

2684-04 tab 2

**Akoestisch onderzoek herzien bestemmingsplan Industrieterrein
Moerdijk**

Datum 6 oktober 2009
Referentie 20090405-05

Referentie 20090405-05
Rapporttitel Akoestisch onderzoek herzien bestemmingsplan Industrieterrein Moerdijk

Datum 6 oktober 2009

Opdrachtgever Gemeente Moerdijk
Postbus 4
4760 AA ZEVENBERGEN
Contactpersoon De heer H. Sens

Behandeld door De heer ing. H. Spierenburg
De heer ing. N. Lenaarts
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV
Wibautstraat 129
1091 GL AMSTERDAM
Postbus 94204
1090 GE AMSTERDAM
Telefoon 020-6967181
Fax 020-6911794

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Activiteiten op het industrieterrein	6
2.1.1	Huidige mei 2009 situatie	7
2.1.2	Toekomstige invulling	7
2.1.3	Toekomst middellange termijn	7
2.2	Akoestische tendensen	7
2.3	Akoestische uitgangspunten	8
2.3.1	Reservering voor toekomstige activiteiten.	8
2.3.2	Algemeen	9
2.3.3	Intensivering activiteiten	9
2.3.4	Overdrachtdempingen	9
2.3.5	Geometrische uitbreiding	9
2.3.6	Luchtdemping	9
2.3.7	Bodemdemping	9
2.3.8	Vegetatiedemping	9
2.3.9	Redelijke sommatie	10
2.4	Geluidniveaus	10
3	Akoestisch Model Industrieterrein Moerdijk	11
3.1	Algemeen	11
3.2	Berekeningspunten	11
3.3	Objecten, dempingen en bodemgebieden	13
3.4	Geluidbelasting toekomstige situatie	13
3.4.1	Maaiveldhoogte	13
3.4.2	Bedrijfsduurcorrectie	13
3.4.3	Bronsterkte	13
3.4.4	Spectrale verdeling	13
3.4.5	Bronhoogte	14
4	Onderzochte situaties	15
5	Huidige situatie peildatum mei 2009	16
5.1	Huidige situatie mei 2009	16
5.2	Huidige situatie mei 2009 inclusief reservering braakliggende terreinen	18
5.3	Huidige situatie mei 2009 inclusief reservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie	19
6	Toekomst middellange termijn 2010-2020	21
6.1	Toekomst middellange termijn 2010-2020 nieuwe geluidruimteverdeling	21
6.2	Toekomst middellange termijn 2010-2020 exclusief redelijke sommatie	22
6.3	Toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief redelijke sommatie	23
6.4	Toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief extra vegetatiedemping	24

7	Inwaartse zonering	28
7.1	Algemeen	28
7.2	Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009	29
7.3	Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen	29
7.4	Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 inclusief reservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie	30
7.5	Inwaartse zonering toekomst middellange termijn 2010-2020	31
7.6	Conclusie inwaartse zonering	32
8	Windturbines	33
9	Maatregelen	34
9.1	Minder geluid produceren	34
9.1.1	Vergunningruimte terughalen	35
9.1.2	Stille technieken	35
9.1.3	Begrenzing vigerende vergunning	35
9.1.4	Saneren geluidproductie	36
9.1.5	Akoestisch gunstig indelen	36
9.2	Minder terrein uitgeven	36
9.3	Maatregelen in de overdracht	37
9.3.1	Maatregelen aan of nabij de bron	37
9.3.2	Maatregelen aan of nabij de ontvanger	38
9.4	Controleberekening woningen toekomst middellange termijn 2010-2020	38
10	Overzicht gebruikte tabellen	40
11	Samenvatting en conclusie	41

Bijlagen:

Bijlage I	Brief Havenschap Moerdijk JRE/as/090253 d.d. 6 mei 2009
Bijlage II	Situatie en kavelnummering
Bijlage III	Kopie notitie CH 20082365-01
Bijlage IV	Overzicht rekenmodel
Bijlage V	Huidige situatie mei 2009
Bijlage VI	Huidige situatie inclusief geluidreservering braakliggende terreinen
Bijlage VII	Huidige situatie inclusief geluidreservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie

- Bijlage VIII** **Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020**
- Bijlage IX** **Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief redelijke sommatie**
- Bijlage X** **Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief vegetatiedemping Klundert en redelijke sommatie**
- Bijlage XI** **Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009**
- Bijlage XII** **Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen**
- Bijlage XIII** **Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie**
- Bijlage XIV** **Inwaartse zonerings toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief vegetatiedemping Klundert en redelijke sommatie**
- Bijlage XV** **Rekenresultaten controle woningen**

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Moerdijk is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheid tot het intensiveren van het gebruik van het Industrieterrain Moerdijk.

Het Industrie- en havengebied Moerdijk is aangemerkt als een gezoneerd industrieterrain in het kader van de Wet geluidhinder. Op het terrein kunnen zich inrichtingen vestigen die, zoals in artikel 41 van de Wet geluidhinder omschreven is, "behoren tot een door algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken". Kenmerk van dit type inrichtingen is dat zij het geluid niet binnen de "poort" kunnen houden. Derhalve is rond het industrieterrain een zone vastgesteld waarbuiten de geluidbelasting vanwege het industrieterrain de waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde niet te boven mag gaan.

Aanleiding van het onderzoek is de geplande herziening van het vigerende bestemmingsplan. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de akoestische invloed van de huidige situatie op de (woon-) omgeving. Daarnaast is de akoestische invloed op de woonomgeving bij een gewenste intensivering van het gebruik van het industrieterrain van 15 miljoen ton goederenoverslag in de huidige situatie naar 30-40 miljoen ton over 10 jaar onderzocht, zie brief van het Havenschap Moerdijk in bijlage I. Daarna is onderzocht waar naar verwachting in de geïntensiverde toekomstsituatie overschrijdingen van de grenswaarden voorkomen en zijn oplossingsrichtingen voorgesteld teneinde in de geïntensiverde toekomstsituatie aan de grenswaarden te voldoen.

Het effect van "inwaartse zonerings", dit is het effect van uitsluiten van zogeheten "A"- inrichtingen op delen van het industrieterrain is eveneens in beeld gebracht.

Om de geluidbelasting in de omgeving te bepalen is het gehele industrieterrain inclusief gebouwen, maaiveldhoogten en bodemgebieden gemodelleerd in het computerprogramma "Geonoise", versie 5.43. Hiermee kan conform de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" de geluidbelasting op de zonebeheerpunten berekend worden. De gehanteerde actuele bronvermogeniveaus met bijbehorende bedrijfstijden van alle thans op het industrieterrain aanwezige inrichtingen zijn ons door de provincie Noord-Brabant aangeleverd en ongewijzigd in het rekenmodel overgenomen.

2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke uitgangspunten in de huidige en de toekomst middellange termijn (2010-2020) gehanteerd zijn. Tevens worden de algemeen geldende en wettelijke zaken met betrekking tot de geluidssituatie van het Industrie- en havengebied Moerdijk gegeven.

In bijlage II is een situatietekening en een overzicht van de kavels van het Industrie- en havengebied Moerdijk opgenomen.

Als uitgangspunt voor het onderzoek hebben gediend:

- Het Bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk 1993 vastgesteld door de raden van de gemeenten Klundert en Zevenbergen en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bij besluit van 10 februari 1999 onder nr. 114673 met daarin toegestane vestigingscategorieën.
- Het met betrekking tot de geluidinvulling van het Industrie- en havengebied Moerdijk in 1986 opgestelde Masterplan. Dit Masterplan vormt de akoestische leidraad voor de vestiging van nieuwe bedrijven op het Industrierrein Moerdijk.
- Het akoestische rapport TPD-HAG-RPT-93-0010 "Zonering Wet geluidhinder Industrierrein Moerdijk" van de Technische Fysische Dienst TNO-TU Delft (TPD) d.d. 13 januari 1993.
- Het Koninklijk Besluit no. 93.005071 tot vaststelling van een geluidzone rond het Industrierrein Moerdijk te Klundert en Zevenbergen ingevolge de artikelen 53, 64 en 59 van de Wet geluidhinder d.d. 22 juni 1993.
- Rapport 990116-7: "Industrie- en havengebied Moerdijk Gemeente Moerdijk. Geluidssituatie 2002". Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. d.d. 20 juni 2005.
- Rapport 20060636-01 "Onderzoek redelijke sommatie, industrie- en havengebied Moerdijk. Geluidssituatie 2007". Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. d.d. 20 juni 2007.
- Notitie 20082365-01. "Akoestisch onderzoek herzien bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk". Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. d.d. 6 april 2009.
- 6^e Herziening bestemmingsplan industrierrein Moerdijk 1993 nr. 458.11601.00 RBOI Rotterdam d.d. 25 januari 2007.
- Parapluherziening zone industrielawaai industrie- en havenrein Moerdijk nr. 458.11601.04 RBOI Rotterdam d.d. 25 januari 2007.
- 6^e Herziening industrierrein Moerdijk & parapluherziening zone industrielawaai industrie- en havenrein Moerdijk nr. 458.11888.46 RBOI Rotterdam d.d. 25 januari 2007.

2.1 Activiteiten op het industrierrein

Ten aanzien van de activiteiten op het industrierrein worden 3 situaties onderkend, namelijk de huidige mei 2009 situatie, de huidige situatie mei 2009 inclusief geluidruimtereservering braakliggende terreinen en de toekomst middellange termijn 2010-2020 situatie. De situaties zullen in dit hoofdstuk apart worden beschouwd.

2.1.1 Huidige mei 2009 situatie

Voor de vaststelling van de totale geluiduitstraling van de activiteiten in de huidige situatie wordt uitgegaan van de op peildatum mei 2009 werkelijke invulling van het industrieterrein. De aan de activiteiten gekoppelde benodigde geluidruimte is bepaald op basis van de geluidvoorschriften in de milieuvergunningen van de bedrijven. Het betreft immers activiteiten waarvoor in principe vergunning verleend is. In het rekenmodel kan de akoestische situatie van het bedrijf op twee manieren beschreven zijn:

- Het rekenmodel van het bedrijf is overgenomen uit het akoestisch rapport dat onderdeel is van de vergunningaanvraag.
- De berekende waarden op basis van het akoestisch rapport dat onderdeel is van de vergunning, worden door de Provincie Noord-Brabant vertaald in een toegelaten geluiduitstraling voor het betreffende kavel. De geluiduitstraling wordt zodanig in verschillende geluidbronnen verdeeld dat in alle richtingen op alle immissiepunten de geluidniveaus overeenkomen met de berekende waarden in het akoestisch rapport.

Voor de bedrijven die vallen onder een Algemene maatregel van bestuur (AMvB) wordt een toegelaten geluiduitstraling bepaald op basis van de in de AMvB opgenomen geluidruimte. Dit is in de meeste gevallen 50 dB(A) op 50 m van de erfrens.

2.1.2 Toekomstige invulling

Het industrieterrein is anno 2009 nog niet geheel ingevuld. Met benodigde geluidruimte voor het toekomstig invullen zal rekening moeten worden gehouden.

2.1.3 Toekomst middellange termijn

De geluiduitstraling van de op middellange toekomst termijn, tot peiljaar 2020, te verwachten activiteiten valt uiteen in drie delen:

- A) Te verwachten activiteiten op braakliggende gronden die door het Havenschap nog niet uitgegeven zijn.
- B) Activiteiten die ontplooid zullen gaan worden op braakliggende, reeds uitgegeven gronden; dit zijn activiteiten die voorzien zijn op gronden die reeds in bezit zijn van bedrijven en waarvoor nog geen vergunning verleend of aangevraagd is.
- C) Intensivering van de goederenoverslag in de Westelijke, Centrale en Oostelijke Insteekhavens van circa 15 miljoen ton in de huidige situatie naar circa 30-40 miljoen ton over 10 jaar, peiljaar 2020.
- D) Intensiveren van activiteiten op gronden waar bedrijven al actief zijn.

2.2 Akoestische tendensen

Het Industrie- en havengebied Moerdijk heeft bij de opzet en implementatie de doelstelling meegekregen om het uitvoeren van zware, veelal geluidproducerende activiteiten mogelijk te maken. Deze doelstelling is in het bestemmingsplan en het opgestelde Masterplan uitgewerkt en in de daarvoor geëigende wettelijke kaders vastgelegd. Qua geluid zijn deze uitgangspunten vertaald in het

akoestisch model Moerdijk. Hierin is, vanwege de ligging van het Industrierrein Moerdijk tussen de woonkernen Klundert en Moerdijk, een concentratie van de "grote" lawaaimakers op het centrale deel van het Industrierrein gehanteerd. De "kleinere" lawaaimakers zijn meer aan de randen van het Industrierrein nabij de woonkernen gepland.

De akoestische inplanning van het Industrierrein heeft ca. 20 jaar geleden plaatsgevonden. In de afgelopen 20 jaar zijn bij vele geluidbronnen goede resultaten geboekt in het terugdringen van het geproduceerde geluidniveau. Ten aanzien van de voor zeehavengebonden activiteiten benodigde hulpmiddelen, zoals zware containerheftrucks, loskranen en transportmiddelen zijn echter weinig of geen resultaten in het verminderen van de geluidproductie geboekt. Op zich zijn voor specifieke middelen goede geluidreducerende resultaten geboekt, echter door capaciteitsvergroting en hogere inzettingsgraad worden de geboekte resultaten vaak weer tenietgedaan.

De producenten van de zware zeehavengebonden middelen opereren in een mondiale markt. Vanwege het ontbreken van wettelijke kaders in veel landen worden mondjasmaat geluidreducerende maatregelen aan de betreffende hulpmiddelen doorgevoerd.

Een tweede belangrijke beïnvloedingsfactor ligt meer op nationaal niveau. Door de zeer beperkte mogelijkheden in Nederland om nieuwe grootschalige en aan diep vaarwater gelegen industrie te vestigen in de zwaarste mogelijke hindercategorieën, worden de beschikbare locaties intensief benut. Deze intensivering leidt tot meer activiteiten en handelingen op een zelfde stuk grondoppervlak. Door het verhogen van de gebruiksintensiteit per m² verhoogt in de meeste gevallen in evenredigheid ook de geluidproductie per m². Dit is een tendens die, gezien de steeds krappere beschikbaarheid van terreinen, zich in de toekomst naar verwachting zal doorzetten.

2.3 Akoestische uitgangspunten

2.3.1 Reservering voor toekomstige activiteiten.

Om activiteiten in de toekomst mogelijk te maken moet een bepaalde geluidruimte gereserveerd worden. Deze reservering van geluidruimte is van belang voor de verdere invulling van het industrierrein. De geluiduitstraling van de toekomstige activiteiten wordt bepaald op basis van kentallen voor de bronsterkte per vierkante meter.

Voor de geluiduitstraling op de reeds uitgegeven kavels en de nog uit te geven kavels wordt dezelfde bronsterkte gehanteerd. De te verwachten geluidruimte van de activiteiten wordt verkregen door de bronsterkte per vierkante meter (logaritmisch) te vermenigvuldigen met het oppervlak waarop de activiteiten plaats gaan vinden.

Bij de gekozen waarden van de gehanteerde bronsterktes per vierkante meter wordt rekening gehouden met toepassing van het Best Beschikbare Technieken ('BBT') principe. Bij definitieve invulling van de toekomstige activiteiten zal de 'BBT'-toetsing moeten plaatsvinden op de daadwerkelijk te realiseren activiteiten.

2.3.2 Algemeen

De geluidbronnen zijn zodanig in het rekenmodel opgenomen dat per oppervlak hetzij de huidige situatie gerepresenteerd wordt hetzij de toekomstige situatie. Er zijn derhalve geen oppervlakken met een cumulatie van huidige en toekomstige geluidruimte, ofwel er zijn geen 'dubbelingen' in het model. Wel kunnen binnen één kavel naast elkaar optreden de huidige geluiduitstraling (waarvoor vergunning verleend is) en een toekomstige geluiduitstraling (waarvoor op het braakliggende deel binnen een kavel nog geen vergunning verleend is).

2.3.3 Intensivering activiteiten

Door de schaarste aan industriegronden waar relatief zware industriële activiteiten kunnen worden uitgevoerd, is er een duidelijke tendens tot intensiveren van reeds in gebruik zijnde percelen grond. Deze intensivering heeft vaak een hogere geluidproductie tot gevolg. Hier zal eveneens rekening mee moeten worden gehouden.

2.3.4 Overdrachtdempingen

De geluidoverdracht naar de omgeving wordt bepaald door de overdrachtdempingen tussen bron en ontvanger. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de verschillende dempingen.

2.3.5 Geometrische uitbreiding

De demping ten gevolge van geometrische uitbreiding wordt berekend door de afstand tussen bron en ontvanger op basis van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'.

2.3.6 Luchtdemping

De luchtdemping wordt bepaald door de luchtabsorptiecoëfficiënt te vermenigvuldigen met de afstand tussen bron en ontvanger. Voor de luchtabsorptiecoëfficiënt wordt gebruikt gemaakt van de door TNO bepaalde waarden zoals deze opgenomen zijn in het rekenprogramma Geonoise van DGMR.

2.3.7 Bodemdemping

Voor de bodemdemping op het industrieterrein wordt uitgegaan van een bodemfactor van 0,5, zoals eerder in de zonering vastgesteld. Voor gebieden die akoestisch hard zijn, met name waterpartijen (Roodevaart, Hollandsch Diep etc.), wordt een bodemfactor van 0 gehanteerd. Voor gebieden die akoestisch zacht zijn, met name graslanden en landbouwgronden wordt een bodemfactor van 1 gehanteerd.

2.3.8 Vegetatiedemping

Ter plaatse van de woonkern Moerdijk is een gebied waar sprake is van dichte en hoge vegetatie. Hiervoor wordt in de overdracht rekening gehouden met vegetatiedemping welke bepaald wordt volgens de voorschriften uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai. Bij de woonkern Moerdijk is in de huidige situatie sprake van een vegetatie van vier regels met een breedte van 25 m en hoogte 16 m+.

2.3.9 Redelijke sommatie

Op een gezoneerd industrieterrein met meerdere inrichtingen komt het zelden voor dat alle bedrijven iedere dag de vergunde geluidsruimte volledig benutten. In de praktijk is de werkelijke geluidsbelasting vanwege een industrieterrein vaak lager dan de vergunde geluidsbelasting vanwege het industrieterrein. Dit komt doordat de akoestische onderzoeken en geluidsvoorschriften van inrichtingen gebaseerd zijn op de zogenaamde representatieve bedrijfssituatie. De representatieve bedrijfssituatie is de voor de geluidsuitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. Niet alle bedrijven zijn voortdurend en tegelijkertijd in werking volgens de representatieve bedrijfssituatie die de basis vormt van de geluidsvoorschriften in de milieuvergunning. Op het niveau van het industrieterrein als geheel mag het bevoegde gezag hier sinds januari 2007 rekening mee houden door het toepassen van een aftrek vanwege 'redelijke sommatie'. Afhankelijk van de aard en de geluidsbijdrage van de bedrijven op het industrieterrein kan dit redelijk sommeren een geluidsbelasting opleveren die 0 tot 3 dB(A) lager ligt. De toepassing van een aftrek vanwege redelijke sommatie is vastgelegd in artikel 110d van de Wet geluidhinder en uitgewerkt in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Bepalend voor de waarde van het effect van de redelijke sommatie is het aantal bedrijven dat bepalend is voor de geluidsbelasting op de beoordelingspunten en het karakter van de geluidsuitstraling van deze bepalende bedrijven. Hiervoor zijn in bijlage II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 concrete criteria gegeven. De waarde van de aftrek is afhankelijk van de bepalende bedrijven op de relevante delen van het industrieterrein en kan derhalve per beoordelingspunt verschillen. Het beoordelingspunt met de laagste aftrek is maatgevend voor het hele industrieterrein. Conform rapport 20060636-01 "Onderzoek redelijke sommatie, industrie- en havengebied Moerdijk. Geluidssituatie 2007" d.d. 20 juni 2007, is op het gehele industrieterrein een aftrek van 2 dB(A) toepasbaar.

2.4 Geluidniveaus

Daar waar in dit rapport geluidniveaus en bronsterkten worden genoemd, zijn dit etmaalwaarden, tenzij anders vermeld. Ten behoeve van de contouren vaststelling is de ontvangerhoogte 5 m. + maaiveldhoogte.

3 Akoestisch Model Industrierrein Moerdijk

3.1 Algemeen

Om de geluidbelasting in de omgeving te bepalen wordt gebruik gemaakt van een akoestisch rekenmodel. In dit model worden geluidbronnen, berekeningspunten en objecten ingevoerd.

De relevante geluidbronnen worden ingevoerd als bronpunten met een bepaald akoestisch vermogen (bronvermogen), maaiveldhoogte, bronhoogte en bedrijfsduurcorrectie.

De beoordelingslocaties worden ingevoerd als berekeningspunten met een bepaalde maaiveldhoogte en beoordelingshoogte.

Invloeden in de overdracht worden verdisconteerd door objecten, waaronder ook verstaan worden bodemvlakken en vegetatiedempingen. Objecten zoals huizen, flats, bedrijfsgebouwen, technische installaties, schermen, muren etc. worden ingevoerd als vierhoeken met een zekere hoogte ten opzichte van de maaiveldhoogte. Bodemvlakken kunnen met een bodemfactor tussen 0 (volledig hard) en 1 (volledig absorberend) ingevoerd worden. Vegetatiedempingen worden per regel ingevoerd met een bepaalde hoogte ten opzichte van de maaiveldhoogte, waarbij maximaal 4 regels ingevoerd mogen worden.

Alle geografische, geometrische en akoestische gegevens worden samengebracht in het rekenmodel, waarna de overdrachtsberekeningen worden uitgevoerd conform de I18-methode uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" 1999. Per bron / waarneempunt wordt uitgaande van de brongegevens uitgerekend wat op de berekeningspunten de invloed is op de geluidoverdracht ten gevolge van de geometrische afstand, afschermingen door en reflecties in objecten, luchtdemping en bodeminvloeden. Uit een energetische sommatie van de per periode berekende bijdragen van alle beschouwde geluidbronnen volgt het totale geluidniveau per etmaalperiode op het beschouwde waarneempunt.

Voor de berekeningen wordt gebruik gemaakt van het DGMR rekenprogramma Geonoise, versie 5.43.

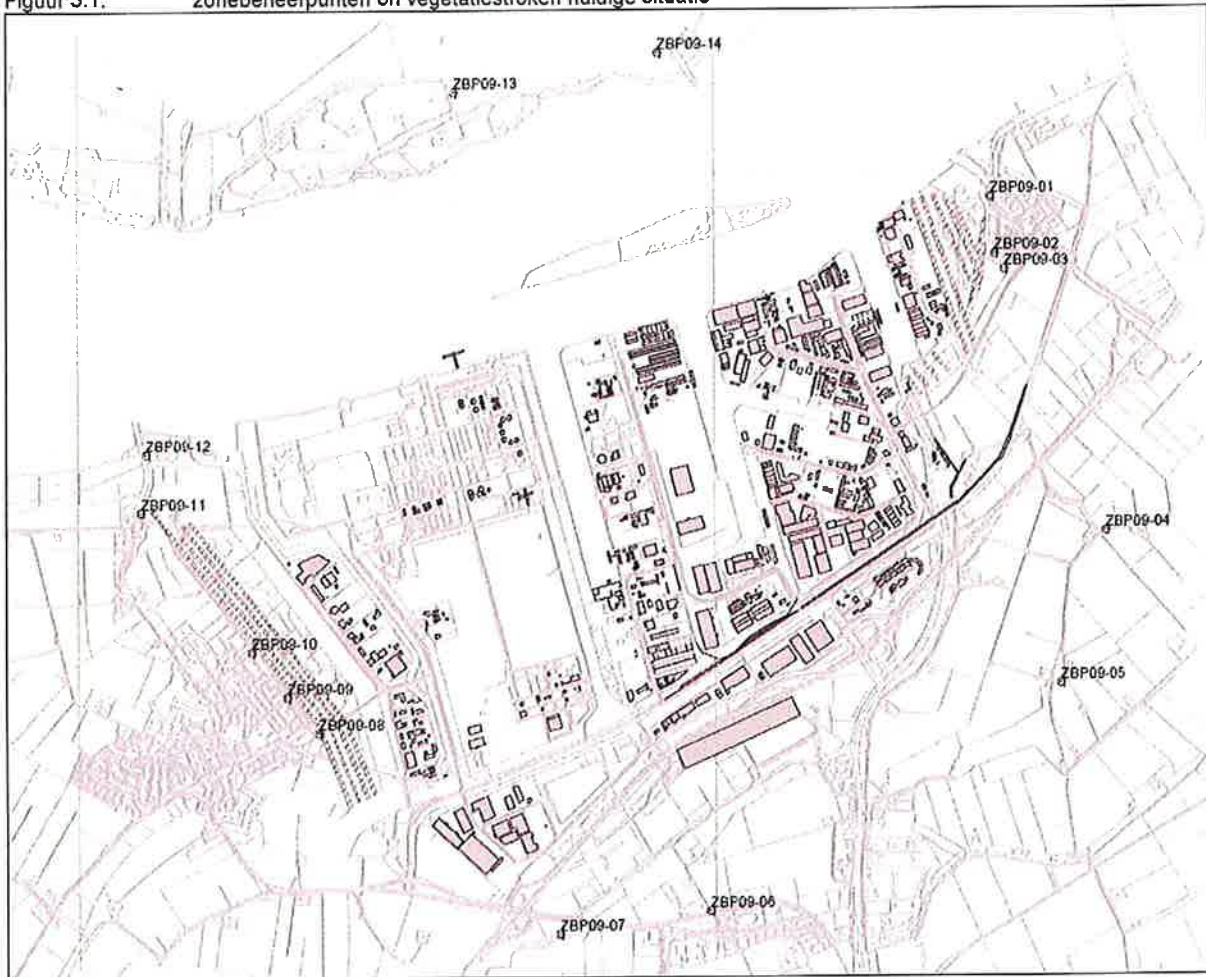
In het nu volgende wordt nader ingegaan op de modellering van de geluidbronnen, berekeningspunten en objecten.

3.2 Berekeningspunten

Als beoordelingspunten zijn de zonebeheerpunten uit notitie CH 20082365-01 d.d. 6 april 2009 aangehouden (zie bijlage III). Daarnaast is de geluidbelasting berekend op een raster van rekenpunten om de huidig optredende geluidcontouren inzichtelijk te maken.

Figuur 3.1 geeft een overzicht van de zonebeheerpunten en vegetatiestroken huidige situatie. Tabel 3.1 bevat de exacte rijkscoördinaten.

Figuur 3.1: zonebeheerpunten en vegetatiestroken huidige situatie



Tabel 3.1: coördinaten nieuwe zonebeheerpunten

Zonebeheerpunt	Naam	x-coördinaat	y-coördinaat
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	102186,08	413001,42
ZBP09-02	ZBP 2009 Jullanastraat Moerdijk	102221,82	412555,62
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	102296,07	412433,60
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	103092,42	410381,59
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	102732,12	409190,76
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	99954,75	407425,31
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	98777,43	407247,73
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	96884,44	408824,91
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	96642,27	409107,58

ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	96362,79	409462,15
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	95496,75	410557,80
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	95536,74	411011,86
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	97956,75	413840,27
ZBP09-14	ZBP 2009 Bultendijk Strijensas	99564,38	414144,62

3.3 Objecten, dempingen en bodemgebieden

Naast afscherpende objecten zoals gebouwen, installaties, schermen etc. worden dempingen en bodemvlakken in het rekenmodel ook als objecten aangeduid. Een overzicht van de in het model opgenomen objecten, inclusief de vegetatiedemping en bodemgebieden is opgenomen in bijlage IV.

3.4 Geluidbelasting toekomstige situatie

In de volgende paragrafen zal nader ingegaan worden op de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de modellering van de geluidbronnen in het opgestelde rekenmodel van Industrierrein Moerdijk. In de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" is aangegeven dat de geluidbronnen moeten worden ingevoerd als puntbronnen met een bepaald akoestisch vermogen (bronsterkte) met een spectrale verdeling, een maaiveldhoogte, een bronhoogte en een bedrijfsduurcorrectie.

3.4.1 Maaiveldhoogte

Ten aanzien van de maaiveldhoogte is de keuzevrijheid beperkt. Deze is in principe een vast gegeven dat bepaald wordt door de fysieke omstandigheden ter plaatse. Voor het overgrote deel van de gebieden op het industrieterrein bedraagt de maaiveldhoogte 3 m+ N.A.P.

3.4.2 Bedrijfsduurcorrectie

Ten aanzien van de bedrijfsduurcorrectie is de keuzevrijheid eveneens beperkt. De bedrijfsduurcorrectie is bepaald door de tijdsduur waarin de geluidbronnen in werking zijn. Voor toekomstige activiteiten wordt in akoestische onderzoeken uitgegaan van gemiddelde geluidvermogens per beoordelings-periode, zijnde de dag-, avond- of nachtperiode.

3.4.3 Bronsterkte

Voor de bepaling van de bronsterkte van toekomstige activiteiten op een industrieterrein worden door de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" geen richtlijnen gegeven. Er moet een inschatting gedaan worden op basis van de verwachte activiteiten op het terrein. In het voorgaande is reeds aangegeven welke uitgangspunten hieraan ten grondslag gelegen hebben.

3.4.4 Spectrale verdeling

Voor de bepaling van de spectrale verdeling van toekomstige geluidproductie op een industrieterrein worden door de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" eveneens geen richtlijnen gegeven. Er moet een inschatting gedaan worden op basis van de verwachte activiteiten op het terrein.

Ten aanzien van de spectrale verdeling van de geluidbronnen voor de toekomstige activiteiten op Industrierrein Moerdijk is onderscheid te maken in de toekomstige activiteiten van Shell Nederland Chemie (SNC) en toekomstige activiteiten op de overige terreindelen.

In rapport TPD-HAG-RPT-93-0010 'Zonering Wet geluidhinder Industrierrein Moerdijk' d.d. 13 januari 1993 is een prognose opgesteld van de verwachte geluiduitstraling van het industrierrein. Daarbij is voor de toekomstige activiteiten op het terrein van SNC een spectrum vastgesteld.

In de rapportage is verder aangegeven dat voor de toekomstige activiteiten op de overige delen van het industrierrein hetzelfde spectrum gehanteerd wordt. Dit betekent dat voor het gehele Industrierrein Moerdijk in het TPD onderzoek het spectrum van SNC gehanteerd is.

Ten tijde van het opstellen van het zonebewakingsmodel voor het Industrierrein Moerdijk is door Cauberg-Huygen in overleg met de Provincie Noord-Brabant voor de overige terreindelen (buiten het terrein van SNC) een ander spectrum gekozen. Dit ZB-spectrum is verkregen uit een onderzoek naar de bepalende oktaafbanden van de geluidniveaus, die vanwege de bestaande inrichtingen, zowel aan de emissie-zijde (geluiduitstraling van de bronnen) als aan de immissie-zijde (geluidniveaus in de omgeving) optreden. Het gehanteerde spectrum geeft derhalve in de voor Moerdijk bepalende oktaafbanden een meer betrouwbare prognose voor de nog te ontwikkelen activiteiten dan het spectrum dat in 1993 bij de vaststelling van de zone gehanteerd is.

3.4.5 Bronhoogte

Voor de te hanteren bronhoogte wordt in de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" aangegeven dat de gemiddelde hoogte van de bron boven het maaiveld gehanteerd moet worden. Op een industrierrein vinden diverse activiteiten plaats, waaronder transport met vrachtverkeer, laden en lossen met heftrucks, uitstraling van gebouwen waarin geluidproducerende werkzaamheden plaatsvinden, ventilatoren en luchtbehandelingskasten op de daken van de gebouwen, schoorstenen, portaalkranen, mobiele kranen etc. Voor de toekomstige geluidruimte zal een inschatting gedaan moeten worden van de te hanteren bronhoogte op basis van de verwachte activiteiten. Een groot deel van de huidige en ook de toekomstige activiteiten op Industrierrein Moerdijk bestaat uit transport, verlading en op- en overslag en activiteiten in loodsen en gebouwen. Vrachtwagens hebben een gemiddelde bronhoogte van 1 m, heftrucks 1 á 2 m, mobiele kranen gemiddeld 1,5 m etc.

De hoogte van gebouwen en loodsen variëren sterk. De meeste gangbare gebouwhoogtes variëren tussen de 5 m en 12 m. Alleen in enkele gevallen zal sprake zijn van gebouwen met een grotere hoogte. De gemiddelde bronhoogte moet volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" gekozen worden op 2/3 van de gebouwhoogte. Bij de aangegeven hoogten varieert de bronhoogte tussen de 3,3 m en 8 m. Hierbij moet overigens wel bedacht worden dat de geluiduitstraling van gebouwen minder bijdraagt op de totale geluidbelasting ten gevolge van het industrierrein. Het is op grond van het voorgaande te verwachten dat de gemiddelde bronhoogte op Industrierrein Moerdijk relatief laag is (enkele meters ten opzichte van het maaiveld). Rekening houdend met het bovenstaande is voor alle toekomstige geluidbronnen een bronhoogte van 3 m + maaiveld gehanteerd.

4 Onderzochte situaties

De volgende situaties zijn onderzocht:

1. Huidige situatie mei 2009 (§ 5.1 en bijlage V);
2. Huidige situatie inclusief geluidreservering braakliggende terreinen (§ 5.2 en bijlage VI);
3. Huidige situatie inclusief geluidreservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie (§ 5.3 en bijlage VII);
4. Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 (§ 6.2 en bijlage VIII);
5. Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief redelijke sommatie (§ 6.3 en bijlage IX);
6. Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief vegetatiedemping Klundert en redelijke sommatie (§ 6.4 en bijlage X);
7. Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 (§ 7.2 en bijlage XI);
8. Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen (§ 7.3 en bijlage XII);
9. Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie (§ 7.4 en bijlage XIII);
10. Inwaartse zonering toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief vegetatiedemping Klundert en redelijke sommatie (§ 7.5 en bijlage XIV);
11. Controleberekening woningen toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief redelijke sommatie (§ 9.4 en bijlage XV);
12. Controleberekening woningen toekomst middellange termijn 2010-2020 inwaartse zonering inclusief redelijke sommatie (§ 9.4 en bijlage XV).

5 Huidige situatie peildatum mei 2009

Van alle reeds gevestigde bedrijven en inrichtingen zijn in het akoestisch model geluidbronnen opgenomen. Het invullen en bijhouden van de bestaande bedrijven in het akoestisch model gebeurt onder directe verantwoording van de gemeente Moerdijk en niet onder verantwoording van het Havenschap Moerdijk. Dit omdat het actueel houden van het akoestisch model Moerdijk geschiedt in het kader van zonebeheer, een activiteit die de Provincie Noord-Brabant uitvoert. Op basis van het door de Provincie Noord-Brabant aangeleverde akoestisch model, met als peildatum mei 2009, is de geluidbelasting op de omgeving bepaald.

5.1 Huidige situatie mei 2009

Door de provincie Noord-Brabant is het geluidmodel met gebouwen, bronvermogenenniveaus en bedrijfstijden per inrichting aangeleverd. In tabel 5.1 zijn de door de huidige bezetting van het industrieterrein optredende geluidniveaus op de zonebeheerpunten weergegeven. Een uitgebreid overzicht van de berekeningsresultaten is opgenomen in bijlage V.

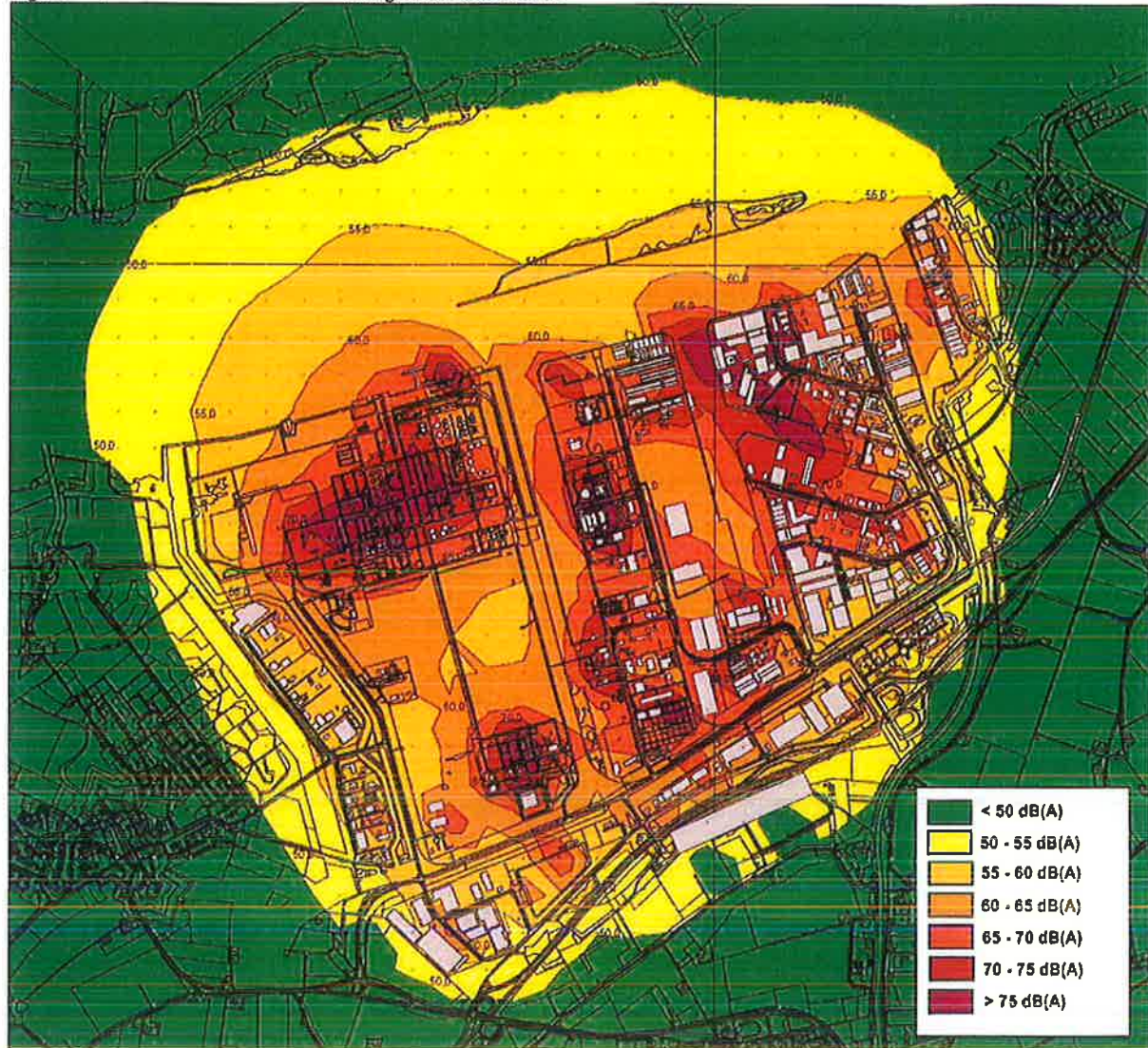
Tabel 5.1: geluidbelastingen op zonepunten huidige situatie

Zonebeheerpunt	Naam	LAr,LT etmaal- waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	47	50	-3
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	46	50	-4
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	47	50	-3
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	42	50	-8
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	42	50	-8
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	46	50	-4
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	48	50	-2
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	50	50	0
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	49	50	-1
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	49	50	-1
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	46	50	-4
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	47	50	-3
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	48	50	-2
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	47	50	-3

Uit bovenstaande blijkt dat in de huidige geluidssituatie op alle zonebeheerpunten aan de gestelde grenswaarde van 50 dB(A) wordt voldaan.

Tevens zijn voor de huidige situatie mei 2009 de geluidcontouren berekend. Een grafische weergave van de geluidcontouren is weergegeven in figuur 5.1:

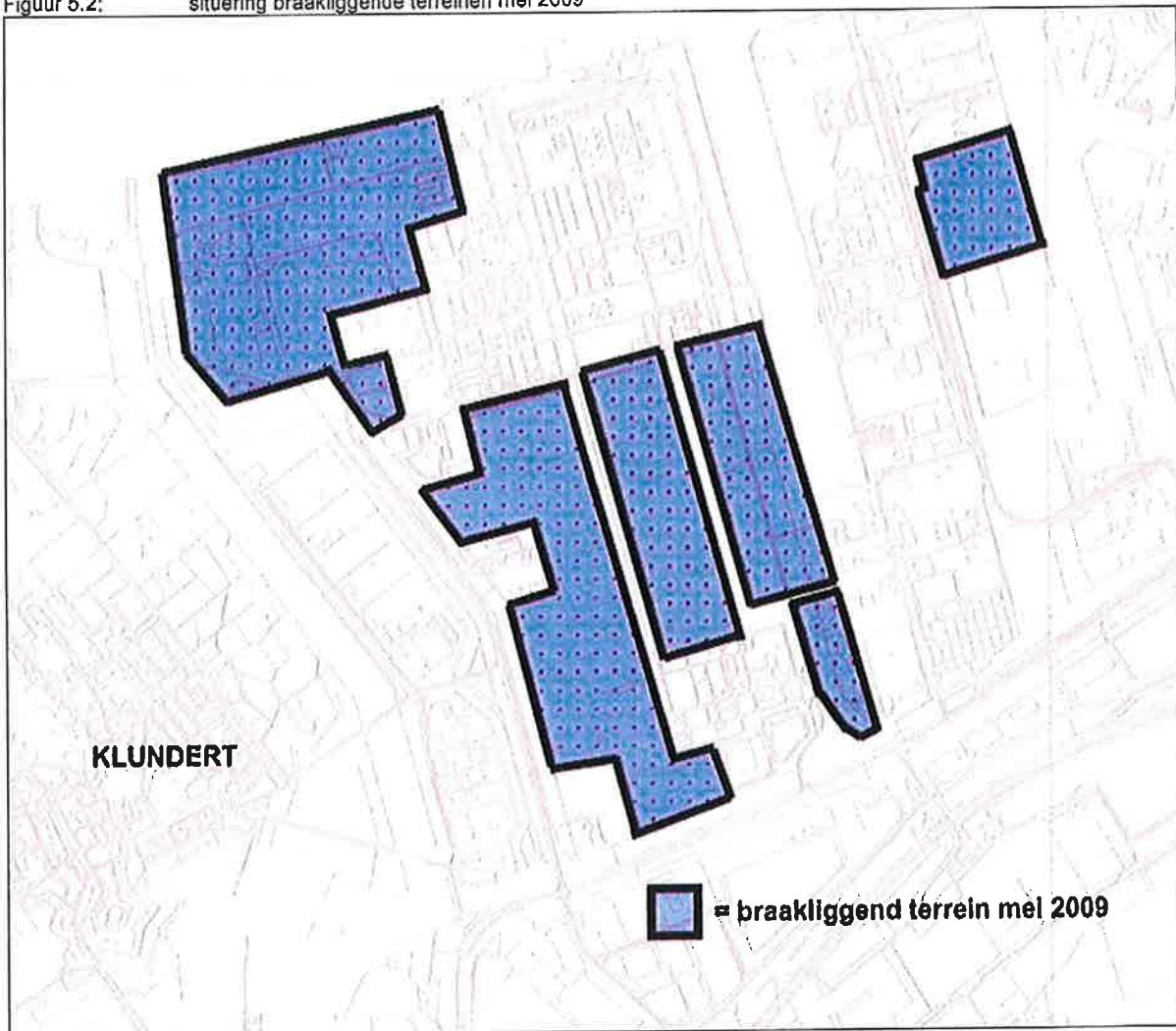
Figuur 5.1: Geluidcontouren huidige mei 2009 situatie



5.2 Huidige situatie mei 2009 inclusief reservering braakliggende terreinen

Figuur 5.2 geeft een overzicht van de anno mei 2009 braakliggende terreinen.

Figuur 5.2: situering braakliggende terreinen mei 2009



In tabel 5.2 zijn de geluidniveaus op de zonebeheerpunten inclusief geluidreservering voor de braakliggende terreinen opgenomen. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage VI.

Tabel 5.2: geluidbelastingen op zonepunten huidige situatie inclusief reservering toekomst

Zonebeheerpunt	Naam	LAr,LT etmaal- waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	47	50	-3
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	46	50	-4

ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	48	50	-2
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	44	50	-6
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	44	50	-6
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	48	50	-2
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	50	50	0
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	52	50	2
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	52	50	2
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	51	50	1
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	49	50	-1
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	50	50	0
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	49	50	-1
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	48	50	-2

In de grijs gearceerde vakjes vinden overschrijdingen van de grenswaarde van 50 dB(A) plaats.

5.3 Huidige situatie mei 2009 inclusief reservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie

In tabel 5.3 zijn de geluidniveaus op de zonebeheerpunten inclusief geluidreservering voor de braakliggende terreinen en redelijke sommatie opgenomen. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage VII.

Tabel 5.3: geluidbelastingen op zonepunten huidige situatie incl. reservering, inclusief vegetatiedemping en redelijke sommatie

Zonebeheerpunt	Naam	L _{A,r} ,L _T etmaal-waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	45	50	-5
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	44	50	-6
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	46	50	-4
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	42	50	-8
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	42	50	-8
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	46	50	-4
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	48	50	-2
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	50	50	0
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	50	50	0
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	49	50	-1

ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	47	50	-3
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	48	50	-2
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	47	50	-3
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	46	50	-4

Op geen van de zonebewakingspunten vindt overschrijding van de toetswaarde van 50 dB(A) plaats.

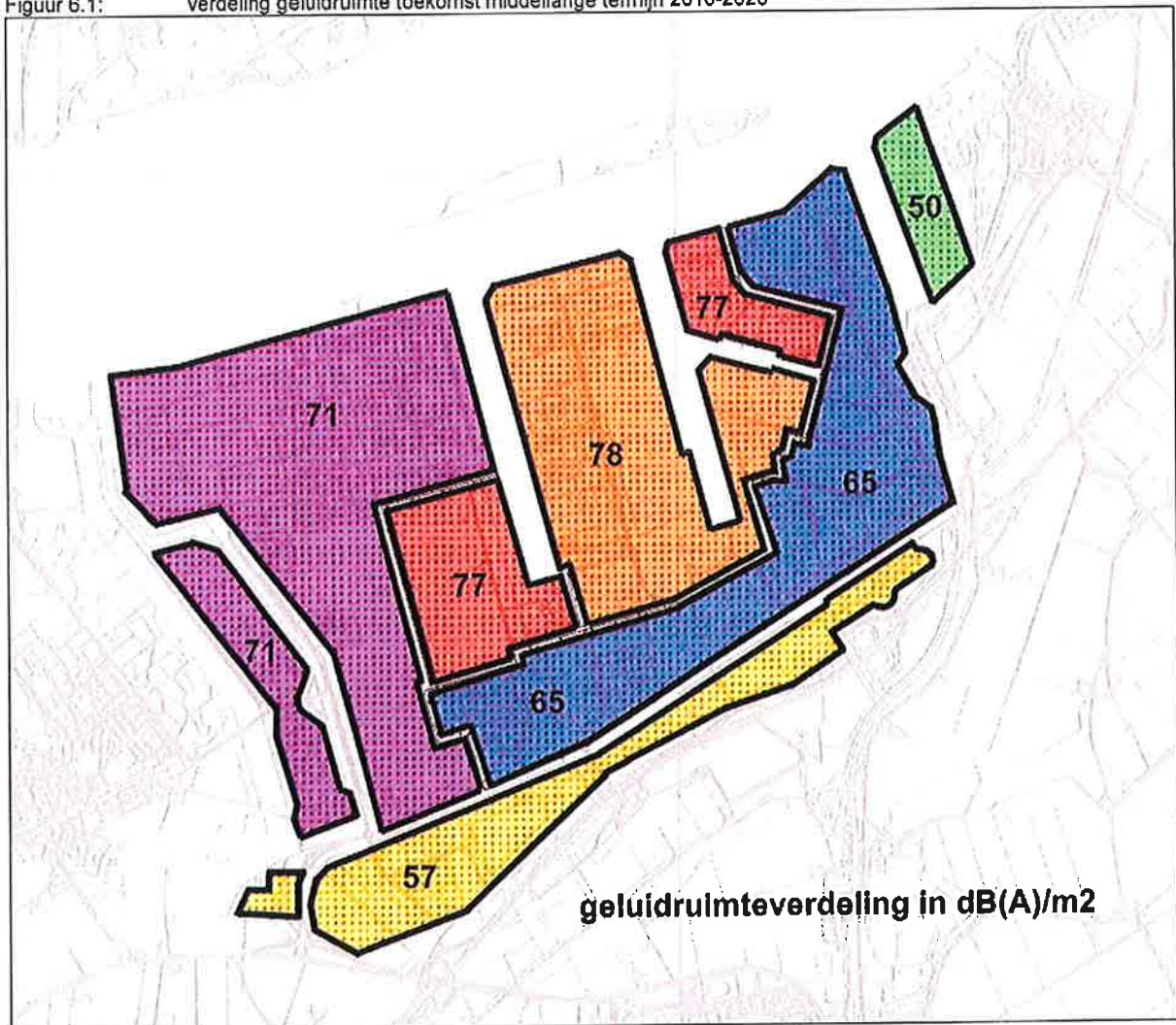
6 Toekomst middellange termijn 2010-2020

Door het Havenschap Moerdijk is aangegeven dat de overslag van goederen in het peiljaar 2020 kan groeien tot 30-40 miljoen ton per jaar. Conform de visie en doelstelling van het Havenschap zal dit veelal diepwater gerelateerde overslag zijn. Om de toekomstige overslagcapaciteit te kunnen realiseren zullen met name de aan diepwater gelegen industriegronden hiervoor geschikt gemaakt worden.

6.1 Toekomst middellange termijn 2010-2020 nieuwe geluidruimteverdeling

Teneinde inzicht te krijgen in de geïntensiveerde toekomstsituatie en de daaruit voortvloeiende verhoogde geluidproductie is een vereenvoudiging van de geluidbronnen in het rekenmodel doorgevoerd. Hierbij is gebruikgemaakt van geluidruimtereservering uitgedrukt in een bepaald aantal dB(A) per m² oppervlakte bij een bepaald representatief geluidsspectrum voor industrielawaai. Als uitgangspunt voor de toekomstige verdeling van de geluidruimte zijn de kavels rondom de Westelijke, Centrale en Oostelijke Insteekhaven als het meest intensief te gebruiken gekenmerkt. Hieraan is de hoogste geluidproductie gekoppeld. Door aan de randen verder van dit centrale deel van het Industrieterrein lagere geluidreserveringen toe te kennen gekoppeld aan de randvoorwaarde van de maximaal toegestane geluidbelasting (50 dB(A) etmaalwaarde) op de zonebeheerpunten is tot een verdeling gekomen van de geluidproductie in dB(A)/m². Figuur 6.1 toont de gekozen verdeling van de geluidruimte.

Figuur 6.1: verdeling geluidruimte toekomst middellange termijn 2010-2020



6.2 Toekomst middellange termijn 2010-2020 exclusief redelijke sommatie

Als eerste zijn bij voornoemde toekomstige verdeling van geluidruimte de geluidniveaus op de zonebeheerpunten berekend, inclusief vegetatiedemping huidige situatie nabij Moerdijk. De beknopte berekeningsresultaten zijn opgenomen in tabel 6.1. Een overzicht en de uitgebreide berekeningsresultaten zijn in bijlage VIII opgenomen.

Tabel 6.1: geluidbelastingen op zonepunten, toekomst middellange termijn 2010-2020, exclusief vegetatiedemping

Zonebeheerpunt	Naam	LAr,LT etmaal- waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	52	50	2
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	50	50	0

ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	51	50	1
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	50	50	0
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	50	50	0
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	51	50	1
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	51	50	1
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	56	50	6
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	55	50	5
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	55	50	5
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	51	50	1
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	52	50	2
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	51	50	1
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	52	50	2

In de grijs gearceerde cellen vinden overschrijdingen van de grenswaarde plaats.

6.3 Toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief redelijke sommatie

Onderstaand is de invloed van de toepassing van 2 dB(A) "redelijke sommatie" aangegeven. De rekenresultaten inclusief redelijke sommatie en huidige aanwezige vegetatie bij Moerdijk zijn weergegeven in tabel 6.2. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage IX.

Tabel 6.2: geluidbelastingen op zonepunten, toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief redelijke sommatie

Zonebeheerpunt	Naam	LAr,LT etmaal- waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	50	50	0
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	48	50	-2
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	49	50	-1
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	48	50	-2
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	48	50	-2
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	49	50	-1
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	49	50	-1
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	54	50	4
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	53	50	3
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	53	50	3
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	49	50	-1

ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	50	50	0
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	49	50	-1
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	50	50	0

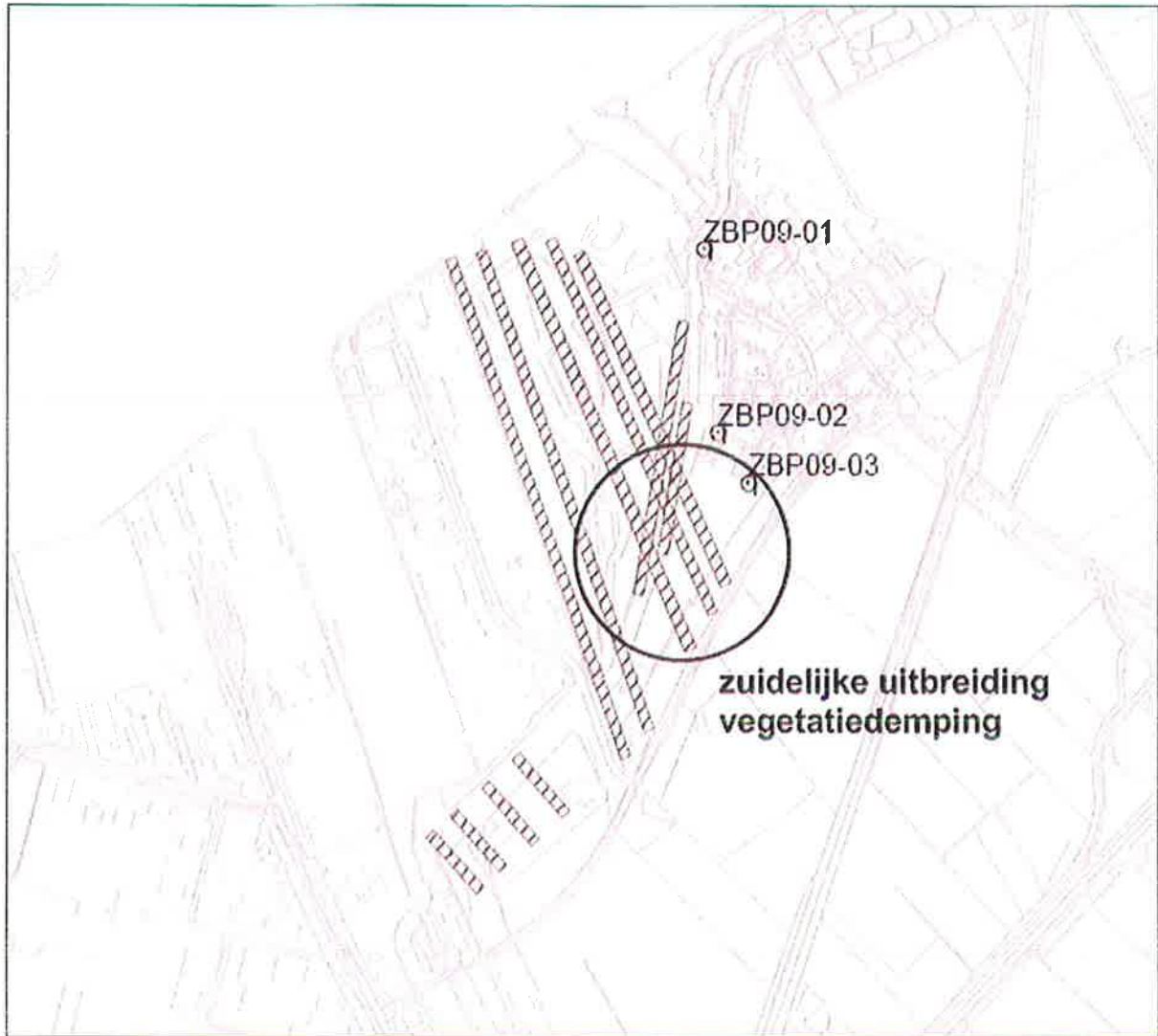
In de grijs gearceerde cellen vinden overschrijdingen van de grenswaarden plaats.

6.4 Toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief extra vegetatiedemping

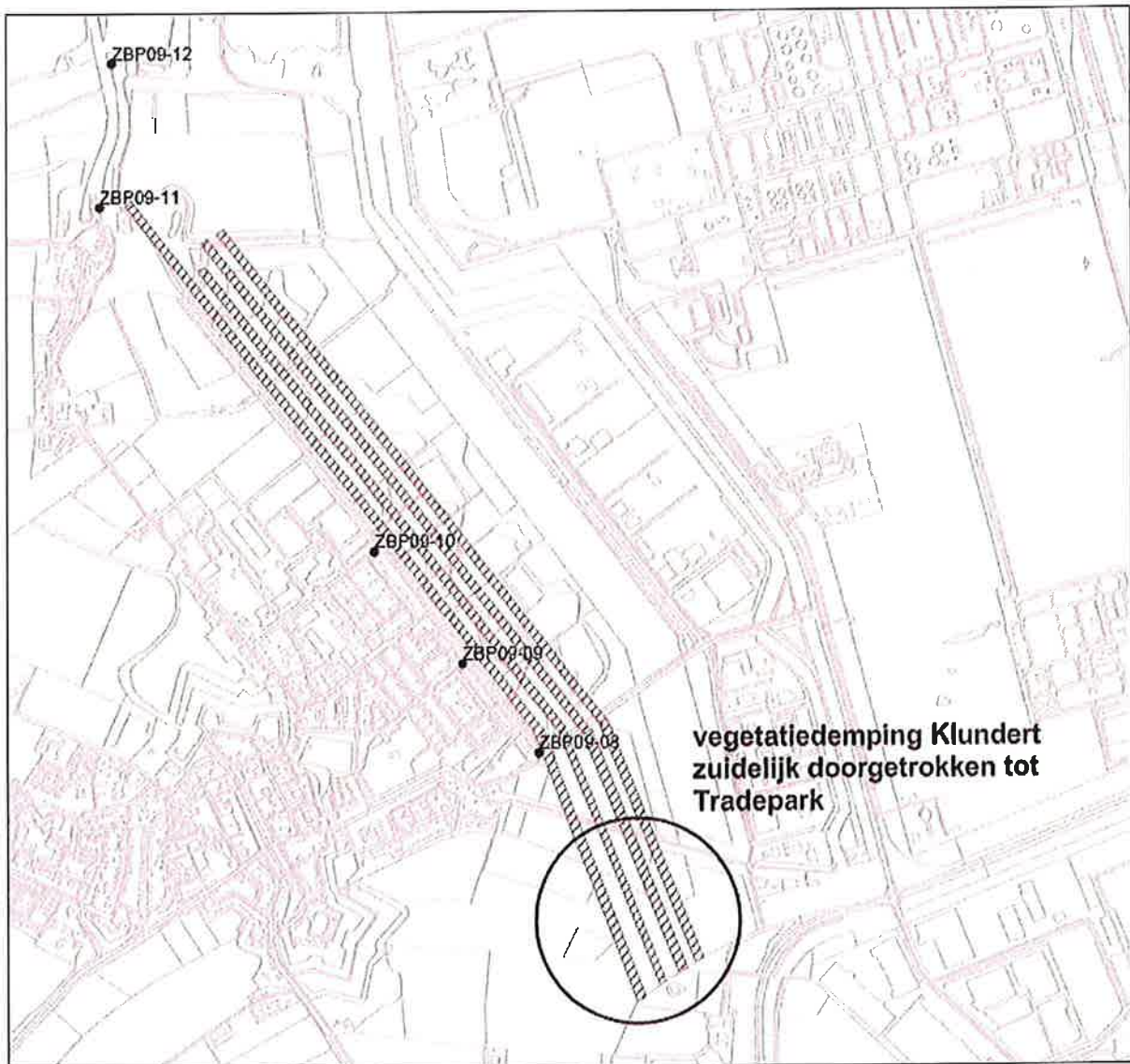
Om in de toekomstsituatie 2020 op de zonebeheerpunten aan de grenswaarde te kunnen voldoen dienen de toekomstige vegetatiestroken ten oosten van Klundert verder zuidelijk te worden doorgetrokken. Als de vegetatiestroken nabij Klundert worden gerealiseerd tot de grens van het Tradepark wordt ook in de toekomstsituatie 2020 aan de zonegrenswaarde van 50 dB(A) voldaan.

In tabel 6.3 zijn de rekenresultaten op de zonebeheerpunten inclusief uitbreiding vegetatiedemping bij Moerdijk en Klundert en inclusief toepassing van het redelijke sommatie criterium weergegeven. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage X. Figuur 6.2 en 6.3 geven de positie en de benodigde uitbreiding van de vegetatiedemping weer.

Figuur 6.2: zuidelijke uitbreiding vegetatiedemping nabij Moerdijk



Figuur 6.3: Vegetatiestroken nabij Klundert



Tabel 6.3: geluidbelastingen op zonepunten, toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief vegetatiedemping inclusief redelijke sommatie

Zonebeheerpunt	Naam	L _{A,r} ,L _T etmaal-waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	50	50	0
ZBP09-02	ZBP 2009 Jullanastraat Moerdijk	48	50	-2
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	49	50	-1
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	48	50	-2
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	48	50	-2
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	49	50	-1
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	49	50	-1

ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	50	50	0
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	50	50	0
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	50	50	0
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	48	50	-2
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	50	50	0
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	49	50	-1
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	50	50	0

Bij toepassing van vegetatiedemping op de in figuur 6.2 en 6.3 aangegeven plaatsen en toepassing van redelijke sommatie worden de grenswaarden op de zonebeheerpunten bij een toekomstige geluidruimteverdeling als weergegeven in figuur 6.1 niet overschreden.

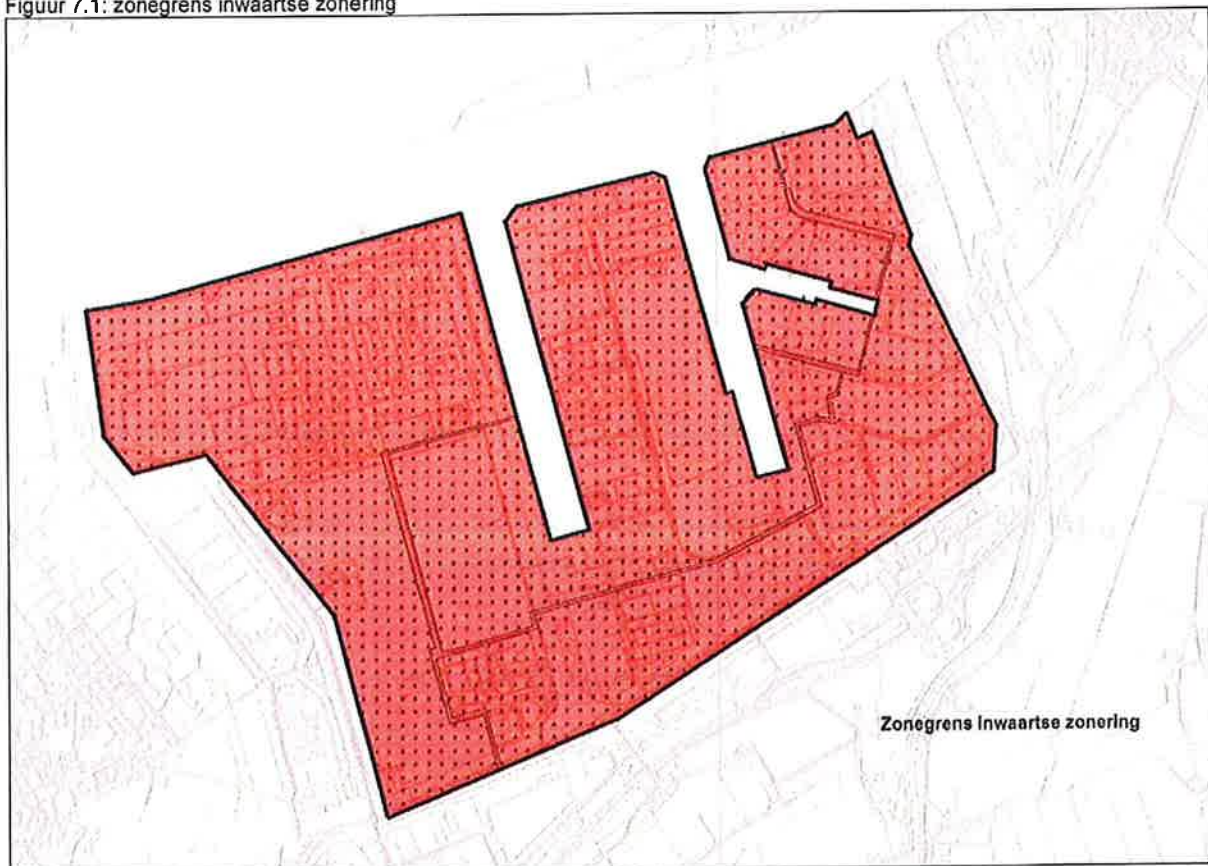
7 Inwaartse zonering

7.1 Algemeen

Bij inrichting van industrieterreinen kan de systematiek van "inwaartse zonering" worden toegepast, dit wil zeggen dat de grote lawaaimakers zoveel mogelijk in het midden van het industrieterrein gesitueerd worden. De inrichtingen die minder lawaai produceren worden zoveel mogelijk daaromheen gesitueerd. Deze systematiek is ook bij de inrichting van het industrieterrein Moerdijk toegepast. Er bestaat de mogelijkheid om een deel van het industrieterrein in het bestemmingsplan uit te sluiten voor de vestiging van A-inrichtingen. Als dit het geval is hoeven deze bedrijven, conform de huidige (mei 2009) jurisprudentie, niet te worden meegerekend in de geluidbelasting ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein op de zonebeheerpunten. Voor de inrichtingen of kavels op het verkleinde gezoneerde industrieterrein heeft dit gunstige gevolgen, aangezien de geluidruimte van de bedrijven die niet meer hoeven te worden meegerekend in de geluidbelasting op de zonebeheerpunten kan worden verdeeld over het verkleinde, inwaarts gezoneerde, industrieterrein.

Voor het gezoneerde industrieterrein Moerdijk is onderzocht wat de gevolgen van inwaartse zonering zijn op de beschikbare geluidruimte voor een afgeslankt gezoneerd industrieterrein in de toekomstige situatie. Als buitenbegrenzing van het inwaarts gezoneerde industrieterrein is de in figuur 7.1 aangegeven lijn Westelijke Randweg – Zuidelijke Randweg – Oostelijke Randweg aangehouden.

Figuur 7.1: zonegrens inwaartse zonering



7.2 Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009

Als eerste is de invloed van het inwaarts zonerings op de geluidbelasting op de zonebeheerspunten in de huidige situatie exclusief vegetatiedemping Klundert, exclusief geluidreservering voor de braakliggende terreinen onderzocht. De beknopte rekenresultaten zijn opgenomen in tabel 7.1. een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage XI.

Tabel 7.1: geluidbelastingen op zonepunten huidige situatie, inwaartse zonerings, exclusief vegetatiedemping Klundert, exclusief reservering toekomst

Zonebeheerpunt	Naam	LAr,LT etmaal-waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	45	50	-5
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	44	50	-6
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	46	50	-4
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	42	50	-8
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	42	50	-8
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	45	50	-5
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	46	50	-4
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	49	50	-1
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	49	50	-1
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	48	50	-2
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	46	50	-4
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	47	50	-3
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	48	50	-2
ZBP09-14	ZBP 2009 Bultendijk Strijensas	47	50	-3

7.3 Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen

Daarna is de geluidbelasting op de zonebeheerspunten inclusief geluidreservering voor de braakliggende terreinen bepaald. De beknopte resultaten zijn opgenomen in tabel 7.2. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage XII.

Tabel 7.2: geluidbelastingen op zonepunten huidige situatie, inwaartse zonerings, inclusief vegetatiedemping, inclusief reservering toekomst

Zonebeheerpunt	Naam	LAr,LT etmaal-waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	46	50	-4

ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	46	50	-4
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	47	50	-3
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	44	50	-6
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	44	50	-6
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	47	50	-3
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	48	50	-2
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	52	50	2
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	52	50	2
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	51	50	1
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	49	50	-1
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	50	50	0
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	49	50	-1
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	48	50	-2

Toepassing van inwaartse zonering levert t.o.v. de in tabel 5.2 weergegeven waarden een verlaging van de geluidbelasting op van 0-1 dB(A).

7.4 Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 inclusief reservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie

Tabel 7.3 geeft de rekenresultaten bij toepassing van inwaartse zonering in de huidige mei 2009 situatie, inclusief geluidruimtereservering braakliggende terreinen en toepassing van redelijke sommatie. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage XIII.

Tabel 7.3: geluidbelastingen op zonepunten huidige situatie, inwaartse zonering, inclusief vegetatiedemping, inclusief reservering toekomst en redelijke sommatie

Zonebeheerpunt	Naam	L _{A,r} ,L _T etmaal- waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	44	50	-6
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	43	50	-7
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	45	50	-5
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	42	50	-8
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	42	50	-8
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	45	50	-5
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	46	50	-4
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	50	50	0
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	50	50	0

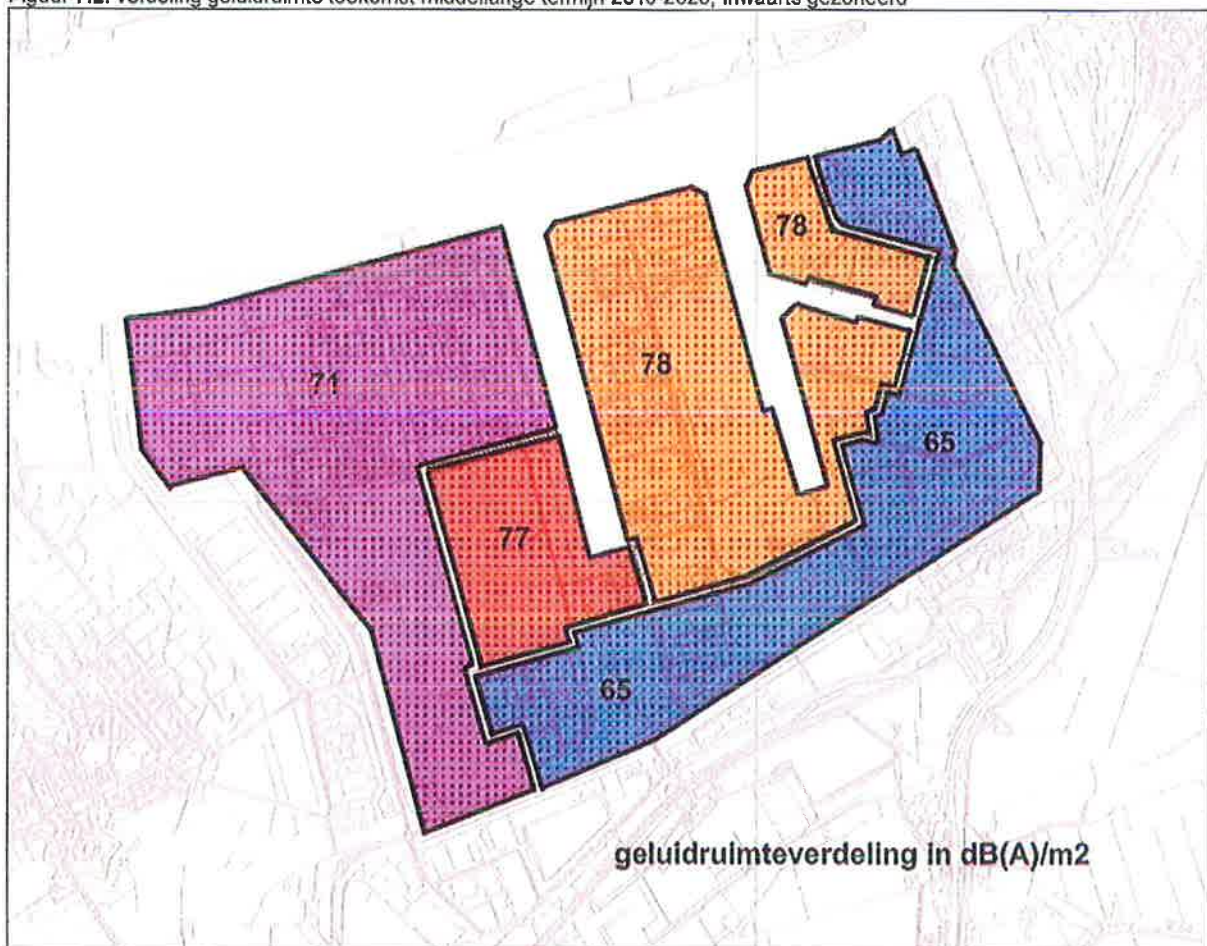
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	49	50	-1
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	47	50	-3
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	48	50	-2
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	47	50	-3
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	46	50	-4

Toepassing van inwaartse zonering levert t.o.v. de in tabel 5.3 weergegeven waarden een verlaging van de geluidbelasting op van 0-1 dB(A).

7.5 Inwaartse zonering toekomst middellange termijn 2010-2020

Net als bij de situatie met behoud van de huidige grenzen van het gezoneerde industrieterrein is onderzocht welke geluidruimteverdeling in de toekomst situatie mogelijk is bij toepassing van inwaartse zonering. Door herverdeling van de geluidruimte is tot een toekomstige kavelindeling gekomen waarbij de zonebeheerpunten in de verwachte toekomst situatie (peiljaar 2020) maximaal belast zijn (maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde). De verdeling van geluidruimte is in figuur 7.2 inzichtelijk gemaakt.

Figuur 7.2: verdeling geluidruimte toekomst middellange termijn 2010-2020, inwaarts gezoneerd



Tabel 7.4 geeft de rekenresultaten bij toepassing van inwaartse zonerings, inclusief vegetatiedemping zoals aangegeven in de figuren 6.2 en 6.3 met toepassing van het redelijke sommatie-criterium (2 dB(A)). Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage XIV.

Tabel 7.4: geluidbelastingen op zonepunten, toekomst middellange termijn 2010-2020, inwaarts gezoneerd, inclusief vegetatiedemping inclusief redelijke sommatie

Zonebeheerpunt	Naam	L _{A,r} ,L _T etmaal-waarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	50	50	0
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	49	50	-1
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	50	50	0
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	48	50	-2
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	48	50	-2
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	49	50	-1
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	49	50	-1
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	49	50	-1
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	50	50	0
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	49	50	-1
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	48	50	-2
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	50	50	0
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	50	50	0
ZBP09-14	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	50	50	0

7.6 Conclusie inwaartse zonerings

Door toepassing van inwaartse zonerings wordt het deel van het industrieterrein dat gezoneerd dient te worden verkleind. Het akoestisch effect is dat de geluidbelasting op de zone ten gevolge van het gezoneerde deel van het industrieterrein afhankelijk van de locatie met 0-1 dB(A) afneemt.

Indien de door inwaarts zoneren verkregen geluidruimte wordt gebruikt voor het realiseren van de intensivering van diepwatergebonden havenactiviteiten dan resulteert dit in een verhoging van de ter beschikking te stellen geluidruimte van van 1 dB(A)/m² voor een klein deel van Seaport.

Het akoestisch effect van inwaartse zonerings is klein.

8 Windturbines

De gemeente Moerdijk heeft de wens om op het industrieterrein Moerdijk windturbines te plaatsen. Met ingang van 1 januari 2007 hoeft het geluid van windturbines die duurzame energie opwekken in het kader van zonebeheer niet meer te worden meegenomen in de berekening van de totale geluidsbelasting. Zie artikel 1b, tweede lid, Wet geluidhinder:

Artikel 1b

2. In afwijking van artikel 1 wordt in deze wet en de daarop berustende bepalingen bij de bepaling van de geluidsbelasting in dB(A) vanwege een industrieterrein buiten beschouwing gelaten het geluid van windturbines welke duurzame energie opwekken.

Dit betekent dat de geluidproductie van de eventuele windturbines geen belemmering vormt voor het kiezen van de gewenste lokatie, zo lang deze binnen de gestelde grens van het gezoneerde industrieterrein ligt. Het toepassen van inwaartse zonering (verlegging van de zonegrens) kan er dus voor zorgen dat de windturbines, indien buiten het gezoneerd deel van het industrieterrein geprojecteerd, moeten worden getoetst aan de in het Activiteitenbesluit gestelde grenswaarden voor geluidproductie.

9 Maatregelen

Ter reductie van de geluidbelasting op de omgeving van het Industriegebied Moerdijk zijn in principe de volgende maatregelen te nemen:

- maatregelen aan of nabij de bron;
- maatregelen aan of nabij de ontvanger.

9.1 Minder geluid produceren

Bij de vestiging van nieuwe bedrijven of het uitvoeren van nieuwe activiteiten wordt op twee manieren de toe te kennen geluidruimte begrensd. Allereerst wordt in de uitgiftecontracten van de grond wordt op basis van door het bedrijf te verstrekken gegevens sinds 1998 een bronvermogen per uit te geven m² opgenomen. Deze gegevens worden tevens gebruikt in het kader van het vooroverleg om te komen tot een verantwoorde aanvraag vergunning Wet milieubeheer / Wet geluidhinder. Daarbij wordt gestreefd naar een beperking van de geluidomvang op basis van een kosten-baten analyse van het bedrijf. Hierbij worden ook maatregelen bij de bron voor dat bedrijf gezien. De geluidberekeningen zijn gebaseerd op technische voorzieningen zoals deze voor bedrijven geëist kunnen worden, volgens het principe "best beschikbare technieken", afgekort "BBT".

Door deze werkwijze wordt bij de uitgifte van de grond al stringent gekeken naar de akoestische inpassing van het nieuw te vestigen bedrijf.

De tweede toetsing van de redelijkheid tot toekenning van geluidruimte vindt plaats bij de vaststelling van de milieuvergunning. De aangevraagde geluidruimte wordt door de vergunningverlenende instantie altijd getoetst op basis van het 'BBT'-principe.

Door het bij het Industrie- en haventerrein Moerdijk gehanteerde tweetrapsmodel wordt passende benodigde geluidruimte voor bedrijven afgedwongen.

In het navolgende worden de consequenties van een eventuele vermindering van het geluid ten gevolge van de activiteiten op het Industrie- en haventerrein Moerdijk beschouwd.

Op macro-niveau bekeken geeft een verdubbeling van alle op het industrieterrein verrichte activiteiten een verhoging van 3 dB(A). Het halveren van alle activiteiten levert een reductie op van 3 dB(A). Om een reductie van 3 dB(A) te realiseren zal de industrie ten opzichte van de totale invulling 37% moeten inkrimpen. Dit houdt in dat ca. 1/3 van het industriegebied niet conform de mogelijkheden van het bestemmingsplan ingevuld kan worden. Dit heeft vergaande economische-, financiële en ruimtelijke consequenties. Deze consequenties zijn in strijd met de doelstelling en de intenties van het industrieterrein. Het op macro-niveau reduceren van de geluidemissie van het Industrie- en haventerrein Moerdijk is utopisch.

Op bedrijfsniveau is geluidvermindering denkbaar door:

- eventueel teveel geclaimde vergunningruimte terug te halen;
- toepassing stille technieken en apparatuur;
- begrenzing op vigerende vergunning;
- saneren van bestaande geluidproductie;
- akoestisch gunstig indelen.

9.1.1 Vergunningruimte terughalen

Onderzocht is of er door bedrijven meer geluidruimte is geclaimd dan werkelijk benodigd. Resultaat van dit onderzoek is dat in veruit de meeste gevallen akoestisch correcte vergunningen zijn afgegeven. Rapport 991279-4 "Reële uitnutting van de vergunde geluidruimte van bedrijven op Industrie-terrein Moerdijk" d.d. 1 mei 2002 van Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. geeft het resultaat van onderzoek hieromtrent. Onderzocht zijn 31 bedrijven welke een reële akoestische invloed op één van de woonkernen hebben. Van deze 31 bedrijven zijn er 27 bezocht. Ten aanzien van deze bedrijven zijn de volgende zaken onderzocht:

- vaststelling huidige bedrijfssituatie;
- vaststelling wijzigingen na vergunningaanvraag;
- vergelijk huidige bedrijfssituatie versus situatie in milieuvergunningaanvraag;
- akoestische invloed wijzigingen;
- toetsing aan 'BBT'-principe.

Uit het genoemde onderzoek komt naar voren dat bij veel bedrijven wijzigingen ten opzichte van de milieuvergunningaanvraag zijn doorgevoerd. De akoestische invloed van deze wijzigingen is echter gering. Op de woonkernen rondom het industrieterrein wordt door deze wijzigingen de etmaalwaarde 0 – 1 dB(A) beïnvloed. Op basis van het hierboven beschreven onderzoek kan geconcludeerd worden dat er nagenoeg geen vergunningruimte bij bedrijven gevestigd op het Industrie- en havengebied Moerdijk is terug te halen.

9.1.2 Stille technieken

Middels de milieuvergunning kan toepassing van stille technieken en apparatuur worden afgedwongen. Uit het hierboven vermeld onderzoek blijkt dat in de meeste gevallen vergunning op basis van voor het betreffende type industrie toepasbare stille technieken is afgegeven. Op basis van deze conclusie is er met behulp van het BBT-principe geen lagere geluidbelasting te bewerkstelligen.

9.1.3 Begrenzing vigerende vergunning

Een mogelijkheid is om de bedrijven te begrenzen op hun reeds vergunde geluidruimte. Voor die bedrijven die het volledig beschikbare terrein in gebruik hebben en waar geen intensivering van de activiteiten plaatsvindt zijn geen problemen te verwachten. De tendens is echter dat veel bedrijven, gedreven door de schaarste aan geschikte industriegrond, hun activiteiten intensiveren. Hiervoor is eerder meer dan minder geluidruimte nodig. Voor uitbreiding van bestaande inrichtingen is in de huidige situatie geen extra geluidruimte gereserveerd. In het toekomst middellange termijn 2010-2020

model is daarin verandering gebracht. Tot de in het toekomst middellange termijn 2010-2020 model aangegeven niveaus kunnen bestaande bedrijven meer geluidruimte toebedeeld worden.

Het is vigerend beleid om in milieuvergunningen geen reserveringen voor toekomstige uitbreidingen op te nemen. Het is te doen gebruikelijk dat per aanvraag wordt gekeken of en welke geluidruimte ter beschikking staat. Echter het zonder meer weigeren van een milieuvergunning voor activiteiten die conform het bestemmingsplan zijn toegestaan is in strijd met de functie en doelstelling van het Industriegebied Moerdijk, namelijk het creëren van mogelijkheden voor vestiging van relatief zware industrie. Het is verder ook niet mogelijk zeer vergaande (geluid-)eisen te stellen aan een bedrijf in het kader van een te verlenen milieuvergunning. Er mogen alleen voorwaarden aan een milieuvergunning voor een bedrijf worden verbonden voor zover die in redelijkheid van dat bedrijf verlangd kunnen worden (BBT).

9.1.4 Saneren geluidproductie

Het terugdringen van de geluidproductie van bestaande bedrijven is theoretisch denkbaar. Het is evenwel een nog zwaardere ingreep dan het begrenzen van vigerende vergunningen. Saneren van geluidproductie betekent feitelijk saneren van bedrijfsactiviteiten. Saneren van activiteiten is - afgezien van de hoge kosten - regelrecht in strijd met de specifieke functie van het Industrierrein Moerdijk.

Bovenstaande leidt tot de conclusie dat geen stillere technieken toepasbaar zijn dan die welke in de milieuvergunningen zijn voorgeschreven.

Het toekennen van minder geluidemissie is in strijd met het benutten van de specifieke functie van het Industrie- en haventerrein Moerdijk, financieel-economisch en ruimtelijk. Intensiever ruimtegebruik leidt tot meer geluidproductie.

Gezien de schaarste aan locaties voor bedrijfsvestigingen als op Industrie- en haventerrein Moerdijk is het een maatschappelijk belang de aanwezige vestigingsmogelijkheden te benutten en te optimaliseren, overeenkomstig de sinds het begin geldende doelstellingen voor Moerdijk. Uitsluiting van vestiging op Moerdijk leidt tot vestiging op een andere locatie. Dit is in strijd met het hedendaagse streven naar zuinig en duurzaam ruimtegebruik.

9.1.5 Akoestisch gunstig indelen

Met name ten aanzien van nieuw vestigingen is het mogelijk om de indeling van de inrichtingen te beïnvloeden. Door het immissierelevant ontwerpen en indelen van de inrichting is een positief effect op het meest kritische zonepunt te bewerkstelligen. Voor vooral de grotere lawaaimakers is het akoestisch optimaal indelen van de inrichting al benodigd om aan de basis criteria gesteld aan de verkoop van de gronden, te kunnen voldoen.

Voor bestaande inrichtingen is het herindelen van de inrichting veelal niet mogelijk.

9.2 Minder terrein uitgeven

Het niet meer uitgeven van terreinen voor geluidproducerende activiteiten is een oplossingsrichting die de totale geluiduitstraling van het Industrie- en haventerrein beperkt.

Geluidproductie vormt evenwel onderdeel van een bedrijfsvoering met ook andere hinderuitstraling. Weren van bedrijfsactiviteiten met geluidproductie betekent daarom feitelijk het weren van bepaalde hinderlijke bedrijven. Het niet meer vestigen van hinderlijke bedrijven raakt het principe van de akoestische vertaling van de in het bestemmingsplan toegestane categorieën van inrichtingen.

9.3 Maatregelen in de overdracht

Ter reductie van de geluidbelasting op de omgeving van het Industriegebied Moerdijk zijn in principe de volgende maatregelen te nemen:

- maatregelen aan of nabij de bron;
- maatregelen aan of nabij de ontvanger.

9.3.1 Maatregelen aan of nabij de bron

Bij de opzet en inrichting van nieuw te vestigen bedrijven wordt van de afscherming van gebouwen reeds gebruik gemaakt. De bedrijven hebben dit afschermend effect in bijna alle gevallen nodig om aan de emissie eisen te voldoen. Extra reductie is in theorie mogelijk door per nieuwe vestiging boven normale eisen te stellen in de vorm van bronreductie of in de vorm van extra geluidsschermen. Zodra de te nemen maatregelen boven normaal voor een bedrijf zijn is het realiseren van deze maatregelen moeilijk afdwingbaar. De concurrentiepositie van de betrokken bedrijven mag, volgens jurisprudentie, niet onevenredig worden geschaad.

Bovendien laat de bedrijfsvoering het doorvoeren van extra maatregelen niet altijd toe. Bijvoorbeeld bij kadegebonden werkzaamheden is het nemen van afscherpende maatregelen feitelijk onmogelijk.

Het al of niet effectief kunnen doorvoeren van bronreducerende maatregelen zal per relevant bedrijf moeten worden beschouwd. Voor die bedrijven waar deze maatregelen toepasbaar zijn zullen de consequenties en gevolgen inzichtelijk gemaakt moeten worden. De maatregelen zijn in principe alleen toepasbaar bij nog nieuw te vestigen bedrijven. Bij reeds gevestigde bedrijven of bedrijven waar inmiddels reeds gronden aan zijn verkocht is het naar alle waarschijnlijkheid niet meer mogelijk om alsnog extra geluidreductie op het terrein van het bedrijf af te dwingen.

Het is in theorie mogelijk om nabij elk relevant bedrijf of inrichting een geluidsscherm op te richten. Van elk bedrijf kan worden bepaald welke lengte en hoogte het betreffende geluidsscherm moet hebben om effectief afscherming te bieden. In de praktijk zal moeten blijken of en zo ja onder welke voorwaarden zo'n geluidsscherm opgericht kan worden. Het kan zijn dat de bedrijfsvoering van het bedrijf geen schermen toelaat. Door aan- of afvoeropeningen kan het effect van een geluidsscherm te niet worden gedaan. Een oplossing als deze is echter een theoretische. In de praktijk is deze oplossing op een schaal als voor Moerdijk vereist nog nooit uitgevoerd. Door de complexiteit van bedrijfsvoering, beïnvloeding, veiligheid, bedrijfsbeperking en het plaatsen van geluidsschermen, op in andermans eigendom zijnde gronden, is realisatie zeer ongewis en derhalve geen reële oplossing.

9.3.2 Maatregelen aan of nabij de ontvanger

Het uitvoeren van maatregelen aan de woningen zelf die te hoog geluidbelast worden vanwege industrielawaai is in het kader van de Wet geluidhinder niet mogelijk. Toetsing geschiedt op basis van de geluidbelasting van de gevels van woningen.

Gezien de obstructie welke een geluidscherm of geluidwal nabij een woning tot gevolg heeft wordt hier geen voorkeur aan gegeven.

9.4 Controleberekening woningen toekomst middellange termijn 2010-2020

Ter controle zijn de woningen die in 2002 binnen de 50 dB(A)-contour liggen, waarvoor een hogere waarde is vastgesteld, getoetst aan de situatie toekomst middellange termijn 2010-2020, al dan niet inclusief toepassing van inwaartse zonering. Tevens zijn de resultaten inclusief redelijke sommatie van 2 dB(A) op het gehele industrieterrein weergegeven. De beknopte resultaten zijn weergegeven in tabel 9.1. Een overzicht en de uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage XV.

Tabel 9.1: resultaten toekomst middellange termijn 2010-2020 woningen binnen 2002 50 dB(A)-contour

Identificatie	Adres	hogere waarde [dB(A)] etmaalwaarde	toekomst middellange termijn 2010-2020 [dB(A)] etmaalwaarde	toekomst middellange termijn 2010-2020 Inwaarts gezoneerd [dB(A)] etmaalwaarde
w24	Dikkendijk 2	55	52	52
w27	Koekoekendijk 14	55	53	53
w28	Blokdijk 1	55	50	50
w29	Krukweg 1	55	51	51
w30	Krukweg 4	55	51	51
w31	Koekoekendijk 15	55	54	54
w33	Galgenweg 113 A	55	49	49
w34	Galgenweg 115	55	50	50
w35	Galgenweg 66	55	51	51
w36	Galgenweg 68	55	51	51
w37	Krukweg 5	55	49	49
w38	Arenbergse Singeldijk 4, 5	50	48	48
w39	Arenbergse Singeldijk 3	50	48	48
w40	Arenbergsesingeldijk 1	55	49	49
w41	Schansdijk 12	50	48	48
w42	Schansdijk 24	55	50	50

w43	Schansdijk 26	55	50	50
w44	Koekoeksedijk 4	55	50	50
w45	Koekoeksedijk 17	50	50	50
w46	Koekoeksedijk 10	50	48	48
w47	Koekoekendijk 10	55	55	55
w48	Havendijk 3	55	51	51
w49	Havendijk 1	55	51	51
w51	Schansdijk 5	55	50	50
w52	Schansdijk 7	50	50	50
w53	Koekoeksedijk 2	55	50	50
w54	Koekoeksedijk 20	50	49	48
w55	Koekoeksedijk 18	50	48	48
w56	Krukweg 6	55	49	48
w57	Krukweg 7	55	48	48
w58	Arenbergsesingeldijk 2	55	49	49
w59	Lapdijk 14	55	51	51
w60	Arenbergsesingeldijk 4	50	49	49

10 Overzicht gebruikte tabellen

In onderstaande tabel een overzicht gegeven van de in de voorgaande hoofdstukken opgenomen resultatentabellen en op welke rekenvariant ze betrekking hebben.

Tabel 9.1: overzicht berekende varianten per tabel

Tabelnummer	Situatie	Vegetatiedemping Klundert toege- past	Geluidruimte-reservering Braakliggende terreinen	Redelijke Sommatie 2 dB(A)	Inwaartse zonering
5.1	Mei 2009	Nee	Nee	Nee	Nee
5.2	Mei 2009	Nee	Ja	Nee	Nee
5.3	Mei 2009	Nee	Ja	Ja	Nee
6.1	Toekomst 2020	Nee	N.v.t.	Nee	Nee
6.2	Toekomst 2020	Nee	N.v.t.	Ja	Nee
6.3	Toekomst 2020	Ja	N.v.t.	Ja	Nee
7.1	Mei 2009	Nee	Nee	Nee	Ja
7.2	Mei 2009	Nee	Ja	Nee	Ja
7.3	Mei 2009	Nee	Ja	Ja	Ja
7.4	Toekomst 2020	Ja	N.v.t.	Ja	Ja

11 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de Gemeente Moerdijk is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot het Industrieterrain Moerdijk.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de akoestische consequenties van de middel-lange termijn visie van het Havenschap Moerdijk.

Het Industrie- en havengebied Moerdijk is aangemerkt als een gezoneerd industrieterrain in het kader van de Wet Geluidhinder. Op het terrein kunnen zich inrichtingen vestigen die, zoals in artikel 41 van de Wet geluidhinder omschreven is, "behoren tot een door algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken". Kenmerk van dit type inrichtingen is dat zij het geluid niet binnen de "poort" kunnen houden. Derhalve is rond het industrieterrain een zone vastgesteld waarbuiten de geluidbelasting vanwege het industrieterrain de waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde niet te boven mag gaan.

Aanleiding van het onderzoek is de geplande herziening van het ter plaatse vigerende bestemmingsplan. Met de uitvoering van dit onderzoek is de akoestische invloed van de huidige situatie op de (woon-)omgeving aangegeven. Daarnaast is de akoestische invloed op de woonomgeving bij een gewenste intensivering van het gebruik van het industrieterrain van 15 miljoen ton goederenoverslag in de huidige situatie naar 30-40 miljoen ton over 10 jaar onderzocht. Voor de in de geïntensiverde toekomstsituatie voorkomende overschrijdingen van de grenswaarden zijn oplossingsrichtingen voorgesteld teneinde in de geïntensiverde toekomstsituatie aan de grenswaarden te voldoen.

In de huidige mei 2009 gebruikssituatie wordt op alle zonebeheerpunten aan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voldaan,

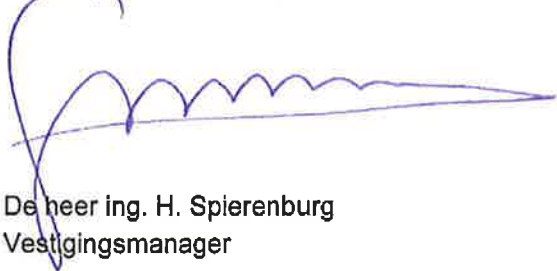
Als de geluidruimteverdeling conform figuur 6.1 in de toekomstige situatie (toekomst middellange termijn 2010-2020) in combinatie met vegetatiestroken nabij Moerdijk en Klundert, en bij toepassing van 2 dB(A) redelijke sommatie wordt de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op geen enkel zonebeheerpunt overschreden.

Bij toepassing van inwaartse zonering conform figuur 7.2 is op de kavels ten noorden van de Oostelijke Insteekhaven in de toekomstige situatie (toekomst middellange termijn 2010-2020) in combinatie met vegetatiestroken nabij Moerdijk en Klundert, en redelijke sommatie van 2 dB(A) 1 dB(A)/m2 hogere geluidruimteverdelingen op een beperkt deel van Seaport haalbaar.

De in de 6^e herziening vastgestelde hogere waarden voldoen ook voor het toekomst middellange termijn 2010-2020.

Het plaatsen van windturbines binnen de grenzen van het gezoneerd industrieterrein Moerdijk heeft geen invloed op de mogelijke toekomstige geluidruimteverkaveling, aangezien turbines conform artikel 1b, tweede lid, Wet geluidhinder niet hoeven te worden meegenomen in de berekening van de totale geluidbelasting op de omgeving.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



De heer ing. H. Spierenburg
Vestigingsmanager

Bijlage I

Brief Havenschap Moerdijk JRE/as/090253 d.d. 6 mei 2009

INGEKOMEN CAUBERG-HUYGEN AMSTERDAM	
12 MEI 2009	
Werknummer	01
Te behandelen door	H Sp

Cauberg-Huygen Raadgevende Ing.
T.a.v. de heer H. Spierenburg
Wibautstraat 129
1091 GL AMSTERDAM

uw kenmerk	uw brief van	ons kenmerk	behandeld door	datum
		JRE/as/090253	J. Rentrop	6 mei 2009

onderwerp

Prognose overslag van goederen Haven van Moerdijk

Geachte heer Spierenburg,

1. Conform afspraak doe ik u hierbij een overzichtkaart toekomen met de verwachte kade uitbreidingen en de daarbij behorende c.q. verwachte overslag van goederen in de haven van Moerdijk. Het betreft hier de verwachte overslag in tonnage binnen een tijdsbestek van 10 jaar. Verwacht wordt dat ca. 40.000.000 zal worden over geslagen.

Voor wat betreft de bedrijfsuitbreidingen ligt dit wat lastiger om te benoemen c.q. te kwantificeren. Wel kan worden geduid op de nieuwe grondreserve van het Havenschap Moerdijk, 131 ha. uitgeefbaar terrein en het te realiseren Rail Service Center (RSCM). Ik stel voor om hier apart samen met u nog over af te stemmen hoe we het beste deze industriële prognose kunnen inschatten voor de komende 10 jaar.

Ik hoop u hiermee naar vertrouwen te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,
HET DAGELIJKS BESTUUR,
Namens deze de directeur,
Voor deze,
De Manager Milieu en Veiligheid


ing. J.H.M. Rentrop MSc.



- OVERSLAG GOEDEREN 2008

15.000.000 ton/jaar

- NIEUWE KADES VERWACHT OVERSLAG BINNEN < 10 JAAR

OBM/MvO - DMT - SHELL RESERVE - OMYA KAVEL

14.000.000 TON

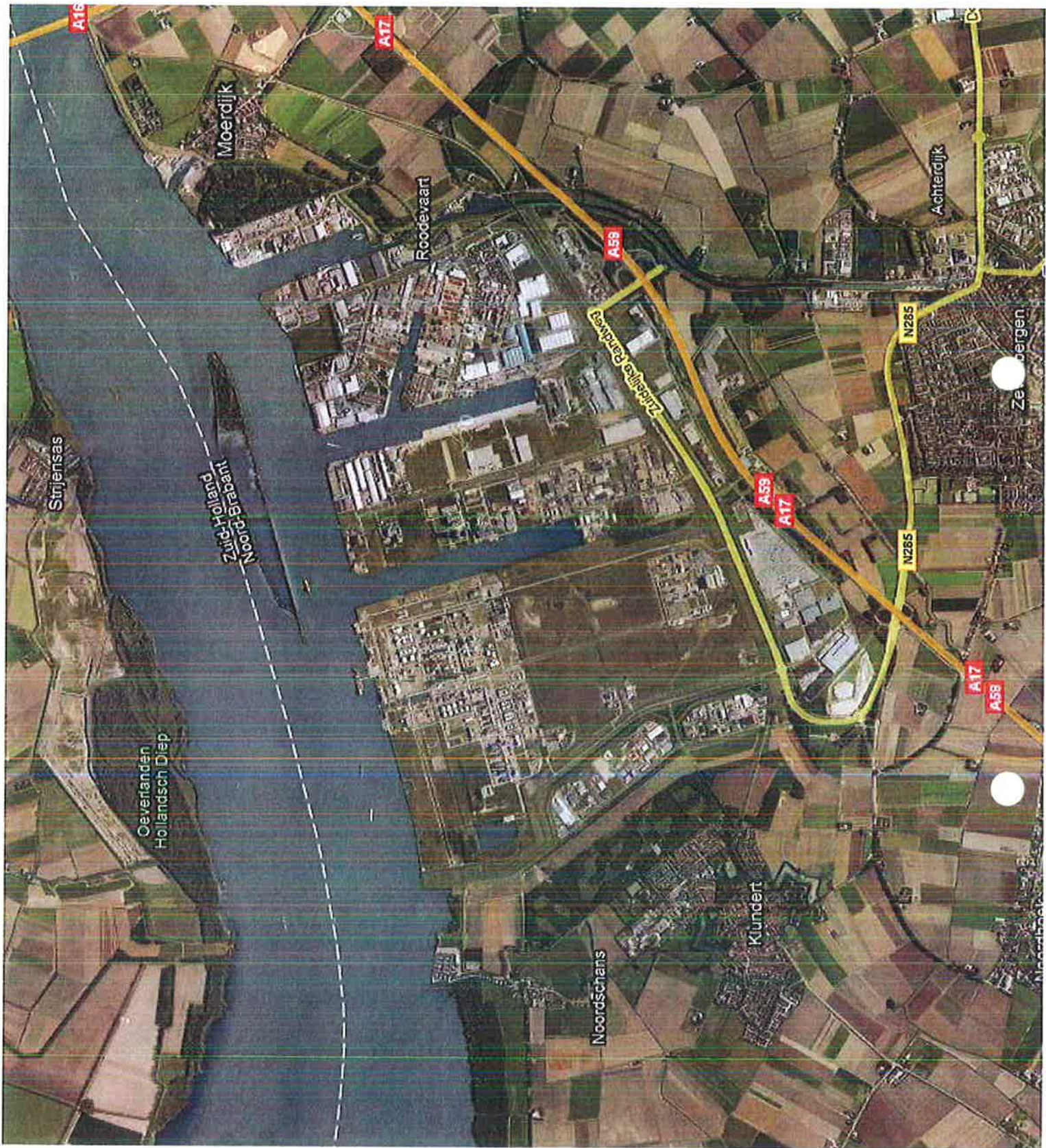
- POTENTIELE GROEI PER JAAR (niveau 2008)

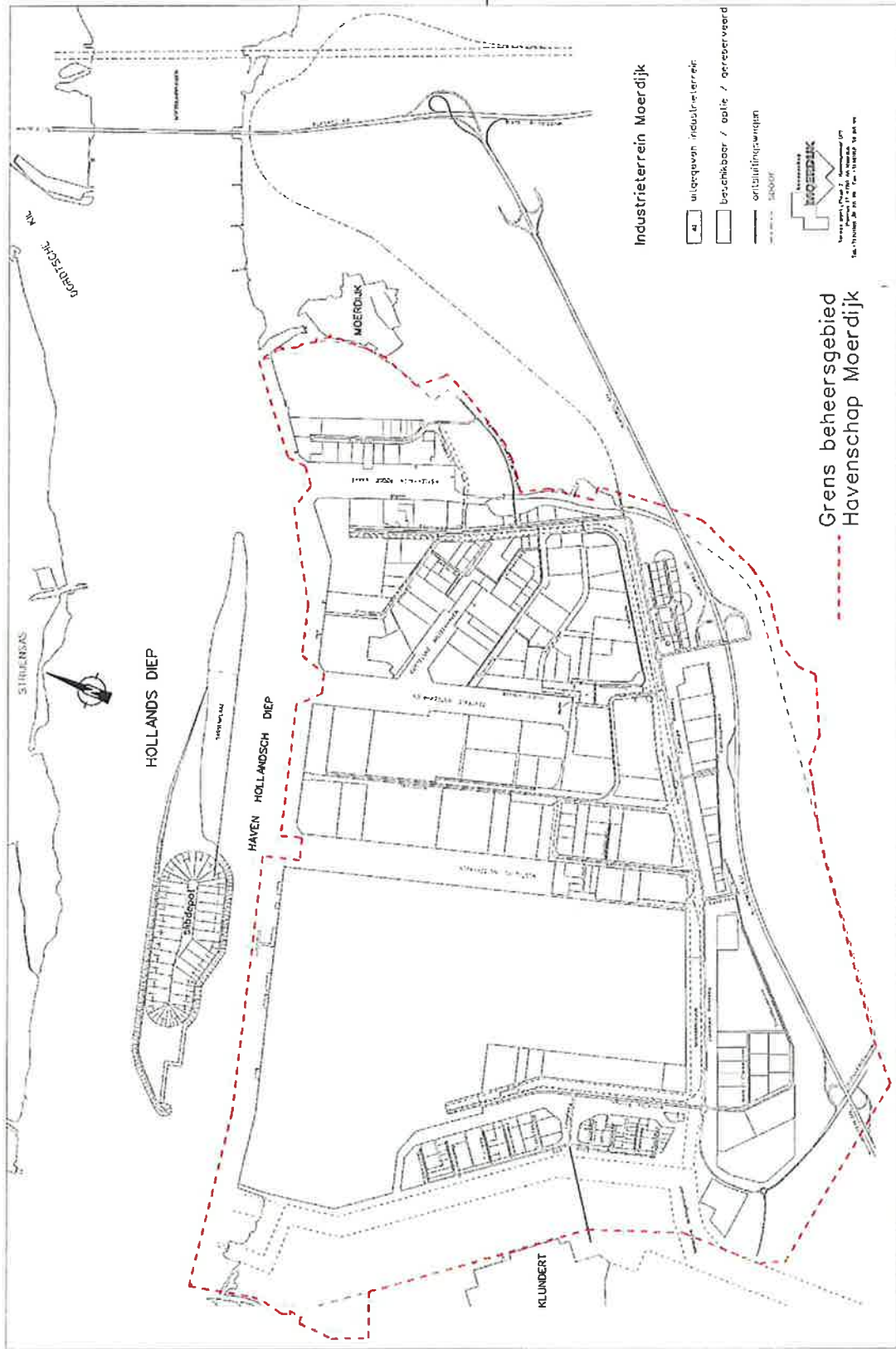
10.000.000 TON

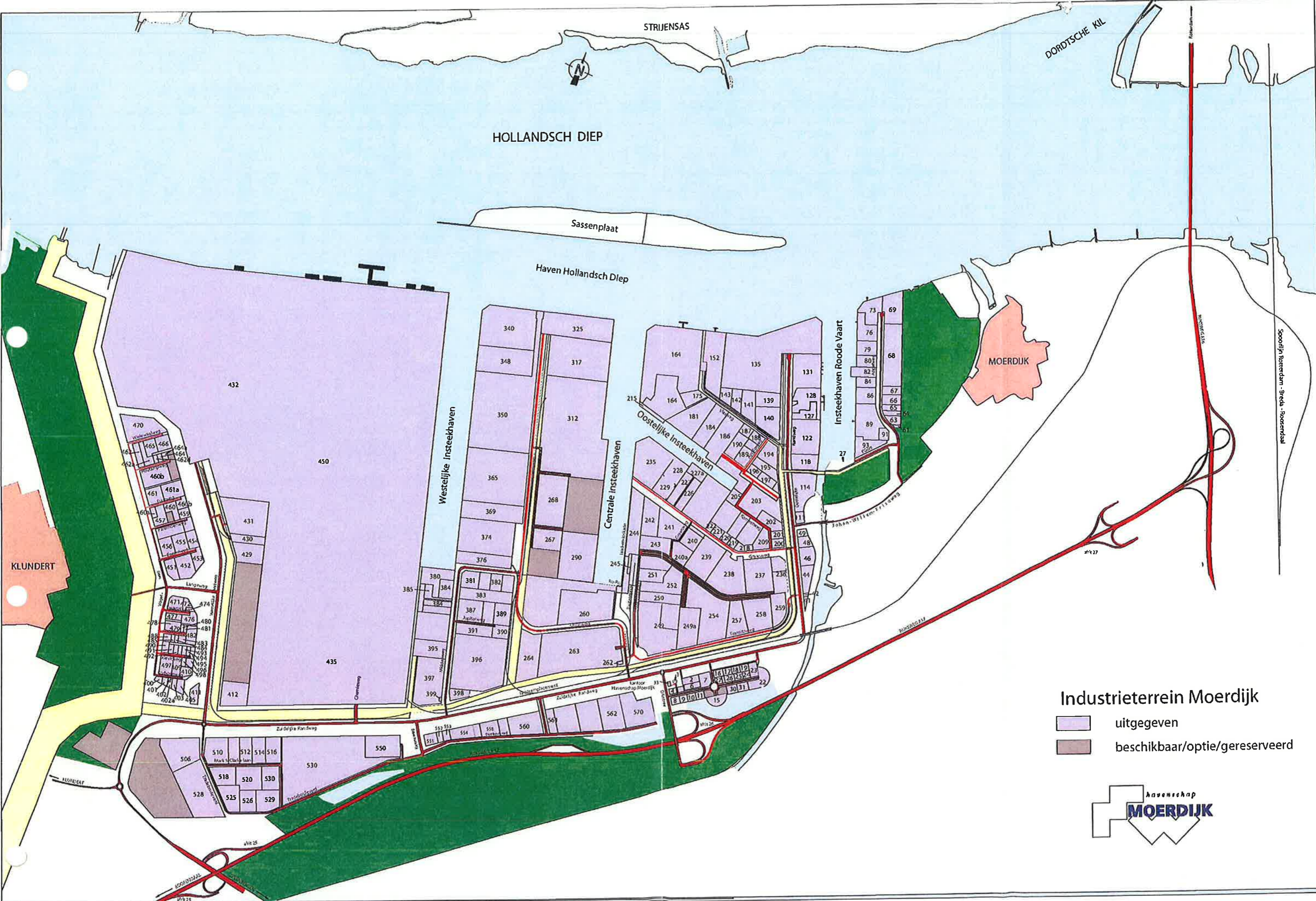
totaal 40.000.000 ton

Bijlage II

Situatie en kavelnummering







STRIJENSAS

DORDTSCHIE KIL

HOLLANDSCH DIEP

Sassenplaat

Haven Hollandsch Diep

Westelijke Insteekhaven

Centrale Insteekhaven

Oostelijke Insteekhaven

Insteekhaven Roode Vaart

MOERDIJK

KLUNDERT

Schooflijn Rotterdam - Greda - Roosendaal

Industrieterrein Moerdijk

- uitgegeven
- beschikbaar/optie/gereserveerd



Bijlage III

Kopie notitie CH 20082365-01

Notitie 20082365-01

Akoestisch onderzoek opnieuw vaststellen zonebeheerpunten Industriegebied Moerdijk

Datum	Referentie	Behandeld door
22 april 2009	20082365-01	N. Lenaarts

1 Inleiding

In opdracht van het Havenschap Moerdijk heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd met als doel het vaststellen van nieuwe zonebeheerpunten rondom het industriegebied "Moerdijk", om deze voor te stellen aan de provincie in het kader van de 6^e herziening van het bestemmingsplan.

In een eerder onderzoek van Cauberg-Huygen (notitie 20081000-02) zijn overschrijdingen van de immissieniveaus ter plaatse van de zonegrens aan de oostzijde van Klundert vastgesteld. Hiervan zijn de oorzaken onderzocht en er zijn maatregelen voorgesteld om deze overschrijdingen tegen te gaan. Tevens zijn de gevolgen van het herverkavelen en herverdelen van de geluidruimte van het door Havenschap Moerdijk aangekochte Shell terrein onderzocht.

In deze notitie is met deze herverkaveling en de voorgestelde maatregelen (vegetatiestroken ten oosten van Klundert) rekening gehouden. In hoofdstuk 2 is een beknopte samenvatting van de aanpassingen in het overdrachtsmodel na notitie 20081000-02 opgenomen.

2 Aanpassingen model conform notitie 20081000-02

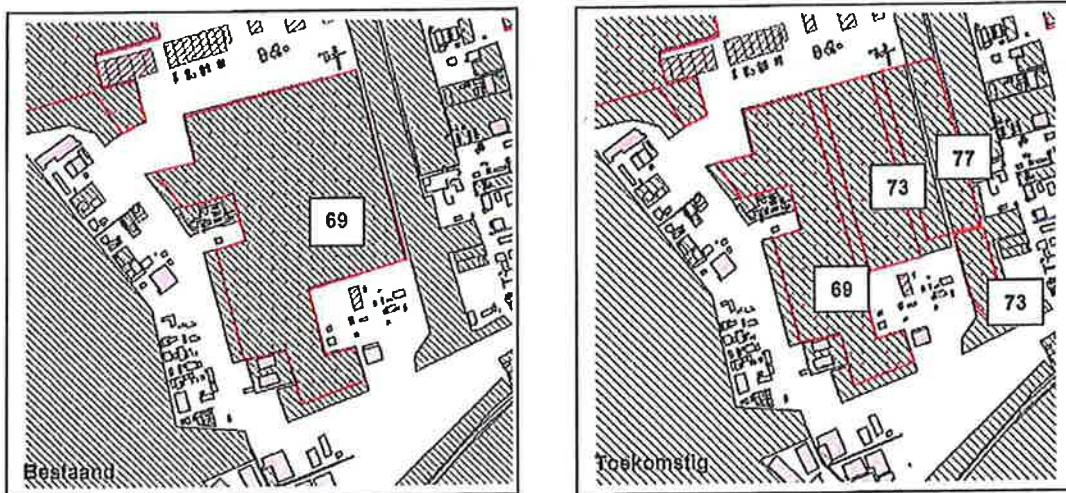
2.1 Herverkaveling Shell

In het oude zonebeheermodel werd voor het gehele braakliggende terrein van Shell met een geluldreservering van 69 dB(A)/m² gerekend. Vanwege de wens van het Havenschap Moerdijk het gebruik van deze ruimte te intensiveren, zijn in het nieuwe rekenmodel de volgende geluldreserveringen ingevoerd:

- Kadegebonden activiteiten: 77 dB(A)/m²
- Logistieke zone en Chemie/Industrie Midden: 73 dB(A)/m²
- Chemie/Industrie West: 69 dB(A)/m²

In figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de oude en de gewenste nieuwe verkaveling van het deel van Industriegebied Moerdijk tussen het terrein van Shell aan het Hollandsch Diep en de Zuidelijke Randweg:

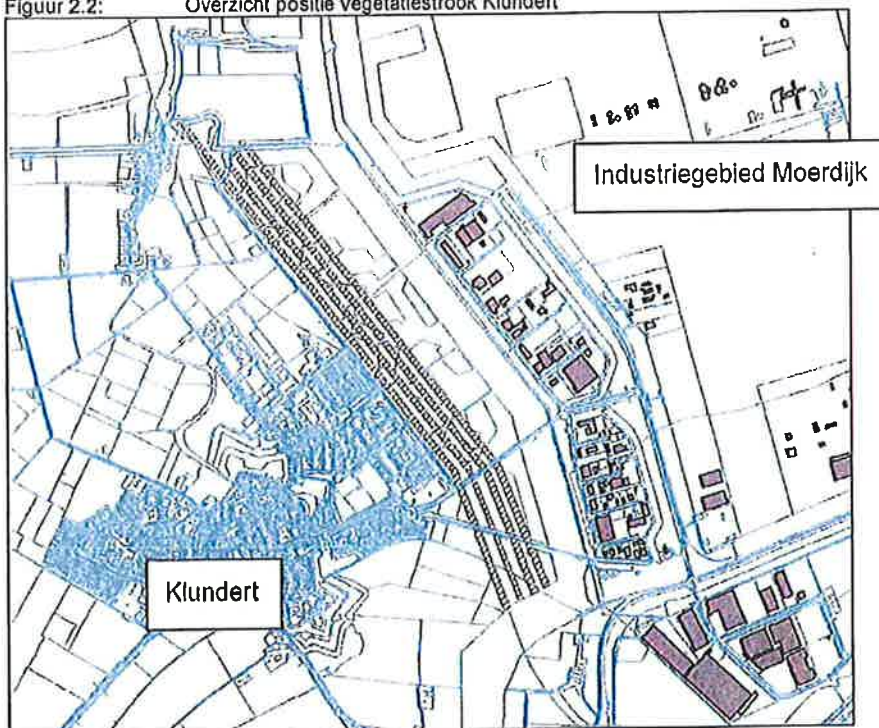
Figuur 2.1: Overzicht bestaande en gewenste verkaveling in dB(A) per m²



2.2 Toevoeging vegetatiestrook Klundert

Er is een vegetatiestrook in het rekenmodel ingevoerd ten oosten van Klundert zodat de toelaatbare immissieniveaus aan de oostgrens van Klundert niet worden overschreden. De plaats van de strook is in onderstaande figuur 2.2 weergegeven.

Figuur 2.2: Overzicht positie vegetatiestrook Klundert



2.3 Aanpassingen immissieniveaus

In het akoestisch rekenmodel zijn correcties toegepast op de immissieniveaus van enkele bedrijven om aan de vergunningvoorschriften te kunnen voldoen. Het is niet bekend welke individuele bronnen per bedrijf voor de overschrijdingen zorgen. De volgende bedrijven zorgen voor een overschrijding op de zonebeheerpunten nabij Klundert en zijn derhalve gecorrigeerd:

- Shell
- Afvalverbranding Zuid-Nederland (AZN)
- Nebiprofa
- Anera

2.4 Redelijke sommatie

Als alternatief voor het aanpassen van de immissieniveaus per bedrijf is onderzocht of door middel van "redelijke sommatie" aan de vergunningsvoorschriften op de zonepunten nabij Klundert wordt voldaan. Door het bevoegd gezag kan voor het industrieterrein in het geheel een aftrek worden toegepast van maximaal 3 dB. Deze aftrek kan worden toegepast omdat het op grote industrieterreinen met veel verschillende inrichtingen vrijwel nooit voorkomt dat alle inrichtingen tegelijkertijd op volle capaciteit in bedrijf zijn (zie verder "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" Artikel 2.3 lid 2 en bijlage II).

Er is in dit model conform rapport 20060636-01 "Onderzoek redelijke sommatie, Industrie- en havengebied Moerdijk, geluidssituatie 2007" d.d. 20 juni 2007 van Cauberg-Huygen gerekend met een aftrek van 2 dB op het gehele industrieterrein.

3 Voorstel nieuwe zonebeheerpunten

Vanwege het grote aantal zonebeheerpunten in de oude situatie en de onpraktische ligging hiervan met betrekking tot eventuele controlemetingen wordt door Cauberg-Huygen voorgesteld het aantal punten te verminderen en deze op eenvoudig te bereiken plaatsen te situeren in verband met eventuele toekomstige controlemetingen.

De gekozen punten bevinden zich op de volgende coördinaten:

Tabel 3.1: Voorstel nieuwe zonebeheerpunten

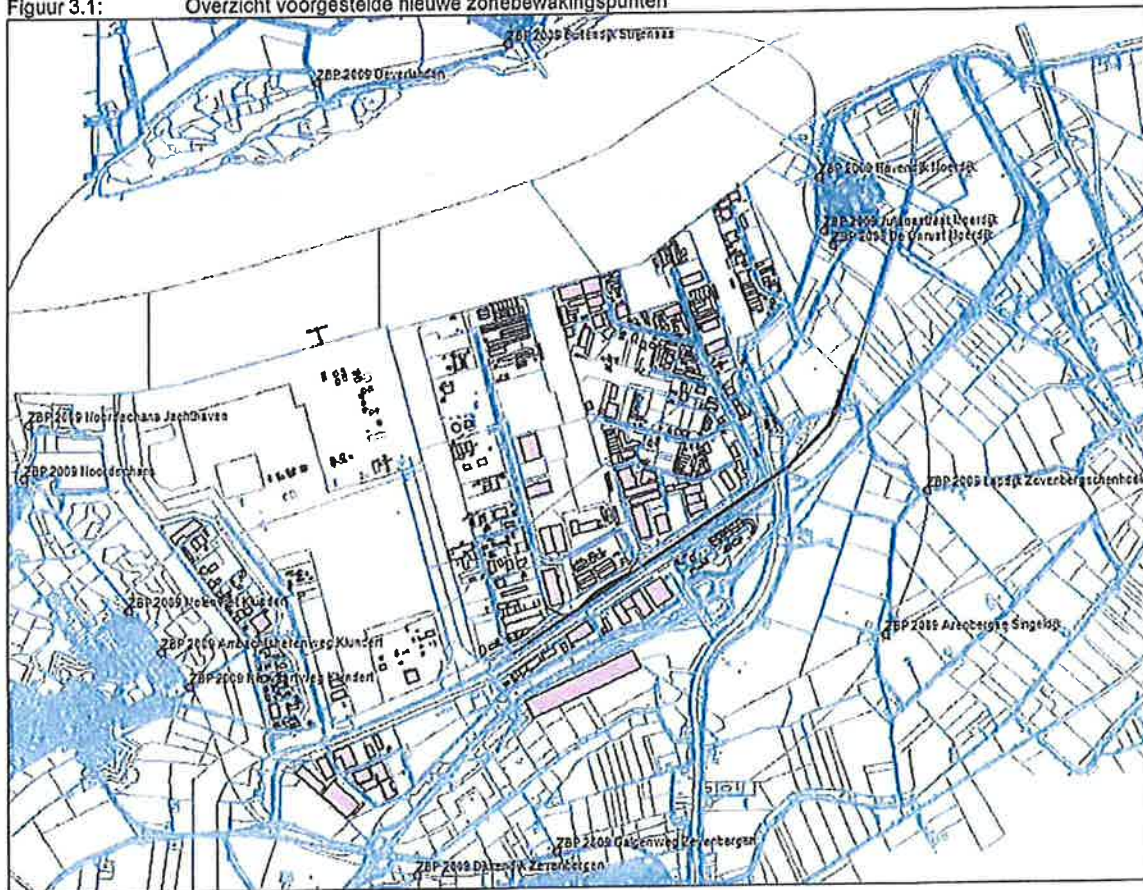
Zonebeheerpunt	Naam	x-coördinaat	y-coördinaat
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	102186,08	413001,42
ZBP09-02	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	102221,82	412555,62
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	102296,07	412433,60
ZBP09-04	ZBP 2009 Lepdijk Zevenbergschenhoek	103092,42	410381,59
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	102732,12	409190,76
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	99954,75	407425,31
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	98777,43	407247,73
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	96884,44	408824,91
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	96642,27	409107,58
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	96382,79	409462,15
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	95496,75	410557,80
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	95536,74	411011,86
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	97956,75	413840,27
ZBP09-14	ZBP 2009 Bultendijk Strijensas	99564,38	414144,62

Akoestisch onderzoek opnieuw vaststellen zonebeheerpunten Industriegebied Moerdi

20082365-01
22-04-2009
Pagina 3

In figuur 3.1 zijn de voorgestelde nieuwe zonebeheerpunten op de overzichtskaart aangegeven.

Figuur 3.1: Overzicht voorgestelde nieuwe zonebewakingspunten



3.1 Berekening Immissieniveau per zonebewakingspunt

De beknopte berekeningsresultaten voor alle zonebewakingspunten zijn in onderstaande tabellen 3.2 en 3.3 opgenomen. De immissieniveaus zijn berekend voor de situatie waarbij "redelijke sommatie" wordt toegepast en voor de situatie waarbij er een correctie is toegepast op de in paragraaf 2.3 genoemde bedrijven. De uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage I en II.

Tabel 3.2: Rekenresultaten inclusief alle reducties

Zonebeheerpunt	Naam	L _A ,L _T etmaalwaarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	47,4	50	-2,6
ZBP09-02	ZBP 2009 Jullanastraat Moerdijk	46,9	50	-3,1
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	48,0	50	-2,0
ZBP09-04	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	45,0	50	-5,0
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	44,8	50	-5,2
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	47,7	50	-2,3
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	49,3	50	-0,7 ¹
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	48,8	50	-1,2
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	48,6	50	-1,4
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	48,2	50	-1,8

ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	47,3	50	-2,7
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	48,9	50	-1,1
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	47,3	50	-2,7
ZBP09-14	ZBP 2009 Bultendijk Strijensas	47,2	50	-2,8

- 1) De relatief lage waarde van -0,7 dB(A) (geringe geluidruimte) wordt in ons rekenmodel mede veroorzaakt door de geluidproductie van DSV Solutions, controle van de ingevoerde bronnen en bedrijfstijden in het model is gewenst.

Tabel 3.3: Rekenresultaten inclusief aftrek redelijk sommatie

Zonebeheerpunt	Naam	L _A ,L _T etmaalwaarde [dB(A)]	Zonegrenswaarde [dB(A)]	Overschrijding [dB(A)]
ZBP09-01	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	45,7	50	-4,3
ZBP09-02	ZBP 2009 Jullanastraat Moerdijk	44,9	50	-5,1
ZBP09-03	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	46,2	50	-3,8
ZBP09-04	ZBP 2009 Lepdijk Zevenbergschenhoek	43,4	50	-6,6
ZBP09-05	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	43,2	50	-6,8
ZBP09-06	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	46,2	50	-3,8
ZBP09-07	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	47,8	50	-2,2
ZBP09-08	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	47,9	50	-2,1
ZBP09-09	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	47,8	50	-2,2
ZBP09-10	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	47,4	50	-2,6
ZBP09-11	ZBP 2009 Noordschans	46,4	50	-3,6
ZBP09-12	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	48,0	50	-2,0
ZBP09-13	ZBP 2009 Oeverlanden	46,9	50	-3,1
ZBP09-14	ZBP 2009 Bultendijk Strijensas	45,9	50	-4,1

In beide gevallen (reducties of redelijke sommatie) vinden er op geen enkel zonebewakingspunt overschrijdingen plaats van de toelaatbare immissieniveaus. Bij toepassing van redelijke sommatie wordt op het voorgestelde zonebeheerpunt ZBP09-11 een geluidruimte van 2 dB(A) gecreëerd. Op de overige voorgestelde nieuwe zonebeheerpunten is de gecreëerde geluidruimte groter.

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van het Havenschap Moerdijk heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd met als doel het vaststellen van nieuwe zonebeheerpunten rondom het Industriegebied "Moerdijk" om deze voor te stellen aan de provincie in het kader van de zesde herziening van het bestemmingsplan.

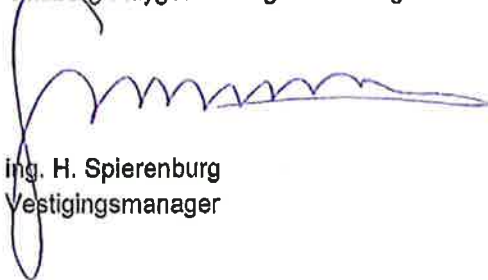
In het rekenmodel zijn de wijzigingen (herverkaveling Shell terrein en toegevoegde vegetatiestrook nabij Klundert), voortvloeiend uit notitie CH 20081000-02 in het rekenmodel doorgevoerd. In deze notitie zijn 14 nieuwe zonebeheerpunten voorgesteld op makkelijk te bereiken coördinaten verspreid over de 50 dB(A) zonegrens rondom Industriegebied Moerdijk, dit om eventuele toekomstige controlemetingen te vergemakkelijken.

De nieuwe zonebeheerpunten zijn daarna voor twee situaties waarbij reductie op de geluidemissie van het Industrieterrain is toegepast, getoetst aan de zonegrenswaarde van 50 dB(A) te weten:

- Correctie op de emissie van de bedrijven Shell, Afvalverbranding Zuid-Nederland (AZN), Nebiprofa en Anera
- "Redelijke sommatie" van 2 dB op het gehele Industriegebied Moerdijk

Als alle in notitie CH 20081000-02 voorgestelde correcties worden toegepast, vindt er op geen enkel voorgesteld nieuw zonebeheerpunt een overschrijding plaats van de zonegrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde plaats. Bij toepassing van redelijke sommatie wordt een geluidruimte van tenminste 2 dB(A) gecreëerd op de voorgestelde nieuwe zonebeheerpunten.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



ing. H. Spierenburg
Vestigingsmanager

Bijlage I: Berekeningsresultaten inclusief reducties
Bijlage II: Berekeningsresultaten redelijke sommatie

Bijlage I

Berekeningsresultaten inclusief reducties

Berekeningsresultaten inclusief alle reducties

Model: Nieuwe zonebewakingspunten incl alle reducties en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008

Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Etnaal waarde

Id	Omschrijving	Hoogte	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Noerdijk	5,0	47,4	25,3	36,8	32,2	40,1	43,5	41,3	32,5	16,4
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Noerdij	5,0	46,9	23,4	35,6	32,1	39,0	43,1	41,1	32,4	12,0
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Noerdijk	5,0	48,0	23,8	35,8	31,9	40,4	44,4	42,1	33,1	13,5
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergsche	5,0	45,0	23,8	35,7	30,1	38,0	41,5	37,5	24,4	-4,9
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	44,8	24,2	35,7	29,6	37,7	41,4	37,2	23,9	-6,0
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	47,7	25,3	38,4	31,3	39,7	44,2	41,2	30,3	3,7
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenberge	5,0	49,3	25,3	41,0	32,7	40,9	45,4	43,1	35,5	20,4
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	48,8	27,7	40,7	33,3	39,5	44,6	43,0	34,8	12,1
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klun	5,0	48,6	27,5	40,4	32,9	39,4	44,6	42,9	34,3	11,4
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	48,2	27,5	40,3	32,6	39,0	44,2	42,3	33,3	11,3
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	47,3	25,7	38,4	29,8	38,0	43,7	41,7	32,1	10,7
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthave	5,0	48,9	26,1	38,4	32,4	40,2	45,3	43,4	34,2	14,1
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	47,3	25,5	37,4	32,5	40,5	43,8	40,2	27,5	-5,6
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	47,2	25,6	37,5	32,8	40,4	43,7	39,8	27,4	-3,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten inclusief alle reducties

Model: Nieuwe zonebepalingpunten incl alle reducties en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008

Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Eemaal waarde

Id	8000
ZBP09-01_A	-26,0
ZBP09-02_A	-25,8
ZBP09-03_A	-26,5
ZBP09-04_A	-88,5
ZBP09-05_A	-80,6
ZBP09-06_A	-58,7
ZBP09-07_A	-13,4
ZBP09-08_A	-27,2
ZBP09-09_A	-35,9
ZBP09-10_A	-36,3
ZBP09-11_A	-59,2
ZBP09-12_A	-57,3
ZBP09-13_A	-111,1
ZBP09-14_A	-79,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage II

Berekeningsresultaten redelijke sommatie

Berekeningsresultaten redelijke sommatie

Model: Nieuwe zonebewakingspunten redelijke sommatie 2 dB en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008

Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Eemaal waarde

Id	Omschrijving	Hoogte	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Noerdijk	5,0	45,7	25,6	35,7	30,8	38,4	41,7	39,5	30,5	14,4
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Noerdijk	5,0	44,9	22,8	34,0	30,3	37,0	41,2	39,1	30,4	10,0
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Noerdijk	5,0	46,2	26,8	36,9	31,7	38,9	42,4	39,4	29,2	8,8
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergache	5,0	43,4	24,4	34,7	28,8	36,3	39,8	35,7	22,6	-6,9
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	43,2	25,0	34,8	28,4	36,1	39,7	35,5	22,1	-8,0
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	46,2	25,7	37,4	30,3	38,5	42,6	39,5	28,4	1,7
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenberge	5,0	47,8	25,6	39,7	31,5	39,6	43,8	41,4	33,6	18,4
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niersvaartweg Klundert	5,0	47,9	28,0	40,4	32,7	38,9	43,4	42,0	33,9	11,2
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	47,8	28,1	40,4	32,4	38,8	43,3	41,7	33,7	11,5
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	47,4	28,3	40,6	32,3	38,4	42,9	41,1	33,0	12,4
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	46,4	26,6	38,9	29,5	37,3	42,4	40,4	31,2	10,1
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthave	5,0	48,0	27,1	38,9	32,3	39,8	44,0	42,2	33,2	13,2
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	46,9	26,5	37,3	32,2	40,2	43,2	39,9	27,6	-4,9
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	45,9	26,2	36,8	31,9	39,2	42,2	38,3	25,8	-5,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten redelijke sommatie

Model: Nieuwe zonebewakingspunten redelijke sommatie 2 dB en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groeppreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Eemaal waarde

Id	8000
ZBP09-01_A	-28,0
ZBP09-02_A	-27,8
ZBP09-03_A	-30,3
ZBP09-04_A	-20,5
ZBP09-05_A	-82,6
ZBP09-06_A	-60,7
ZBP09-07_A	-15,4
ZBP09-08_A	-29,2
ZBP09-09_A	-37,2
ZBP09-10_A	-33,3
ZBP09-11_A	-57,3
ZBP09-12_A	-55,9
ZBP09-13_A	-109,8
ZBP09-14_A	-81,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten inclusief alle reducties

Model: Nieuwe zonebewakingspunten incl alle reducties en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Eemaal waarde

Id	Omschrijving	Hoogte	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	47,4	25,3	36,8	32,2	40,1	43,5	41,3	32,5	16,4
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	46,9	23,4	35,6	32,1	39,0	43,1	41,1	32,4	12,0
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	48,0	23,8	35,8	31,9	40,4	44,4	42,1	33,1	13,5
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergsche	5,0	45,0	23,8	35,7	30,1	38,0	41,5	37,5	24,4	-4,9
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	44,8	24,2	35,7	29,6	37,7	41,4	37,2	23,9	-6,0
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	47,7	25,3	38,4	31,3	39,7	44,2	41,2	30,3	3,7
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenberge	5,0	49,3	25,3	41,0	32,7	40,9	45,4	43,1	35,5	20,4
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	48,8	27,7	40,7	33,3	39,5	44,6	43,0	34,8	12,1
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klun	5,0	48,6	27,5	40,4	32,9	39,4	44,6	42,9	34,3	11,4
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	48,2	27,5	40,3	32,6	39,0	44,2	42,3	33,3	11,3
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	47,3	25,7	38,4	29,8	38,0	43,7	41,7	32,1	10,7
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthave	5,0	48,9	26,1	38,4	32,4	40,2	45,3	43,4	34,2	14,1
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	47,3	25,5	37,4	32,5	40,5	43,8	40,2	27,5	-5,6
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	47,2	25,6	37,5	32,8	40,4	43,7	39,8	27,4	-3,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten inclusief alle reducties

Model: Nieuwe zonebewakingspunten incl alle reducties en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Eemaal waarde

Id	8000
ZBP09-01_A	-26,0
ZBP09-02_A	-25,8
ZBP09-03_A	-26,5
ZBP09-04_A	-88,5
ZBP09-05_A	-80,6
ZBP09-06_A	-58,7
ZBP09-07_A	-13,4
ZBP09-08_A	-27,2
ZBP09-09_A	-35,9
ZBP09-10_A	-36,3
ZBP09-11_A	-59,2
ZBP09-12_A	-57,3
ZBP09-13_A	-111,1
ZBP09-14_A	-79,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten redelijke sommatie

Model: Nieuwe zonebewakingspunten redelijke sommatie 2 dB en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008

Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Etmaal waarde

Id	Omschrijving	Hoogte	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	45,7	25,6	35,7	30,8	38,4	41,7	39,5	30,5	14,4
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	44,9	22,8	34,0	30,3	37,0	41,2	39,1	30,4	10,0
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	46,2	26,8	36,9	31,7	38,9	42,4	39,4	29,2	8,8
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergsche	5,0	43,4	24,4	34,7	28,8	36,3	39,8	35,7	22,6	-6,9
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	43,2	25,0	34,8	28,4	36,1	39,7	35,5	22,1	-8,0
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	46,2	25,7	37,4	30,3	38,5	42,6	39,5	28,4	1,7
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenberge	5,0	47,8	25,6	39,7	31,5	39,6	43,8	41,4	33,6	18,4
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	47,9	28,0	40,4	32,7	38,9	43,4	42,0	33,9	11,2
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klun	5,0	47,8	28,1	40,4	32,4	38,8	43,3	41,7	33,7	11,5
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	47,4	28,3	40,6	32,3	38,4	42,9	41,1	33,0	12,4
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	46,4	26,6	38,9	29,5	37,3	42,4	40,4	31,2	10,1
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthave	5,0	48,0	27,1	38,9	32,3	39,8	44,0	42,2	33,2	13,2
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	46,9	26,5	37,3	32,2	40,2	43,2	39,9	27,6	-4,9
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	45,9	26,2	36,8	31,9	39,2	42,2	38,3	25,8	-5,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten redelijke sommatie

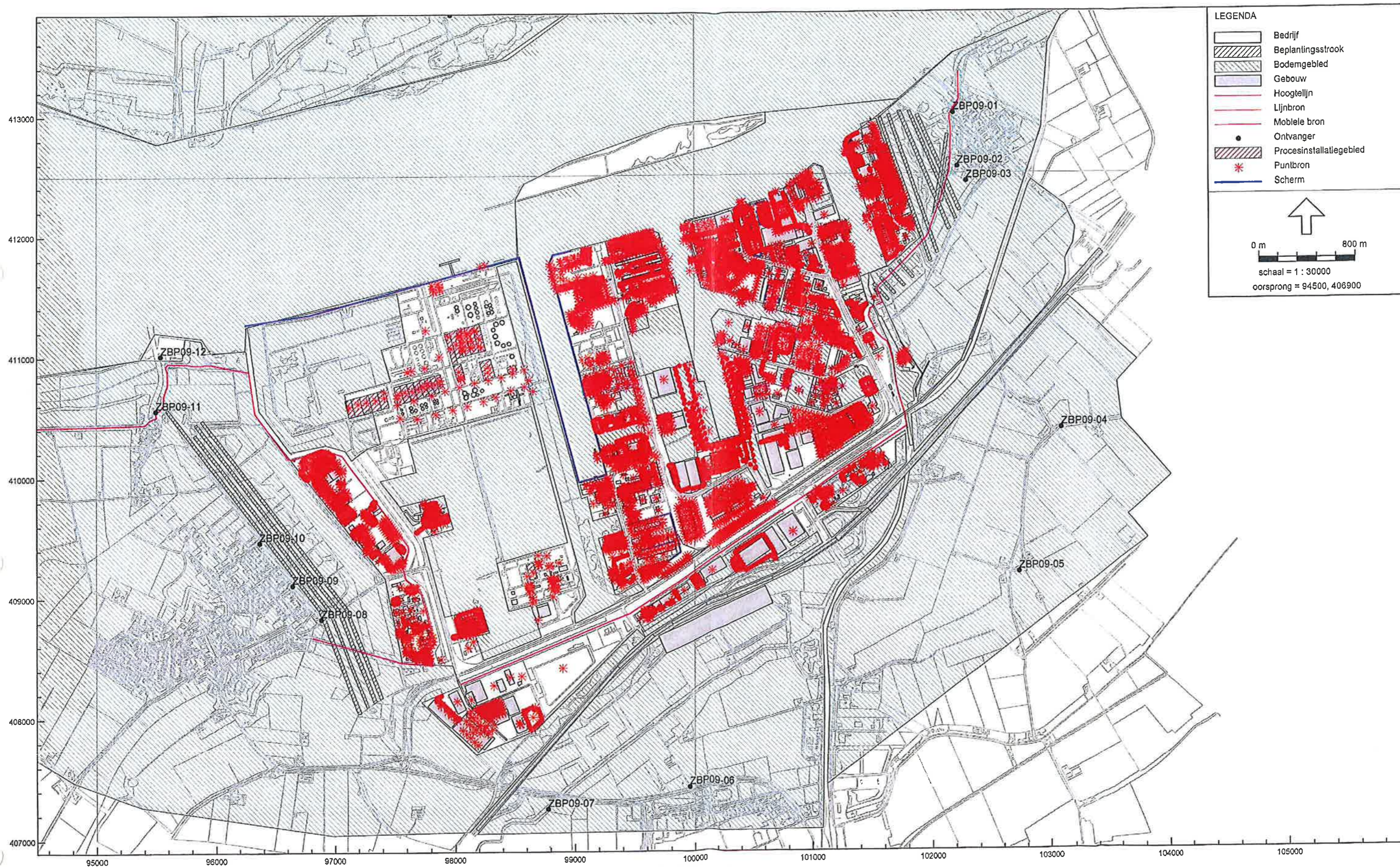
Model: Nieuwe zonebewakingspunten redelijke sommatie 2 dB en dijken - zonebeheer nieuwe zone 2008 - zonebeheer nieuwe zone 2008
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Eemaal waarde

Id	8000
ZBP09-01_A	-28,0
ZBP09-02_A	-27,8
ZBP09-03_A	-30,3
ZBP09-04_A	-90,5
ZBP09-05_A	-82,6
ZBP09-06_A	-60,7
ZBP09-07_A	-15,4
ZBP09-08_A	-29,2
ZBP09-09_A	-37,2
ZBP09-10_A	-33,3
ZBP09-11_A	-57,3
ZBP09-12_A	-55,9
ZBP09-13_A	-109,8
ZBP09-14_A	-81,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV

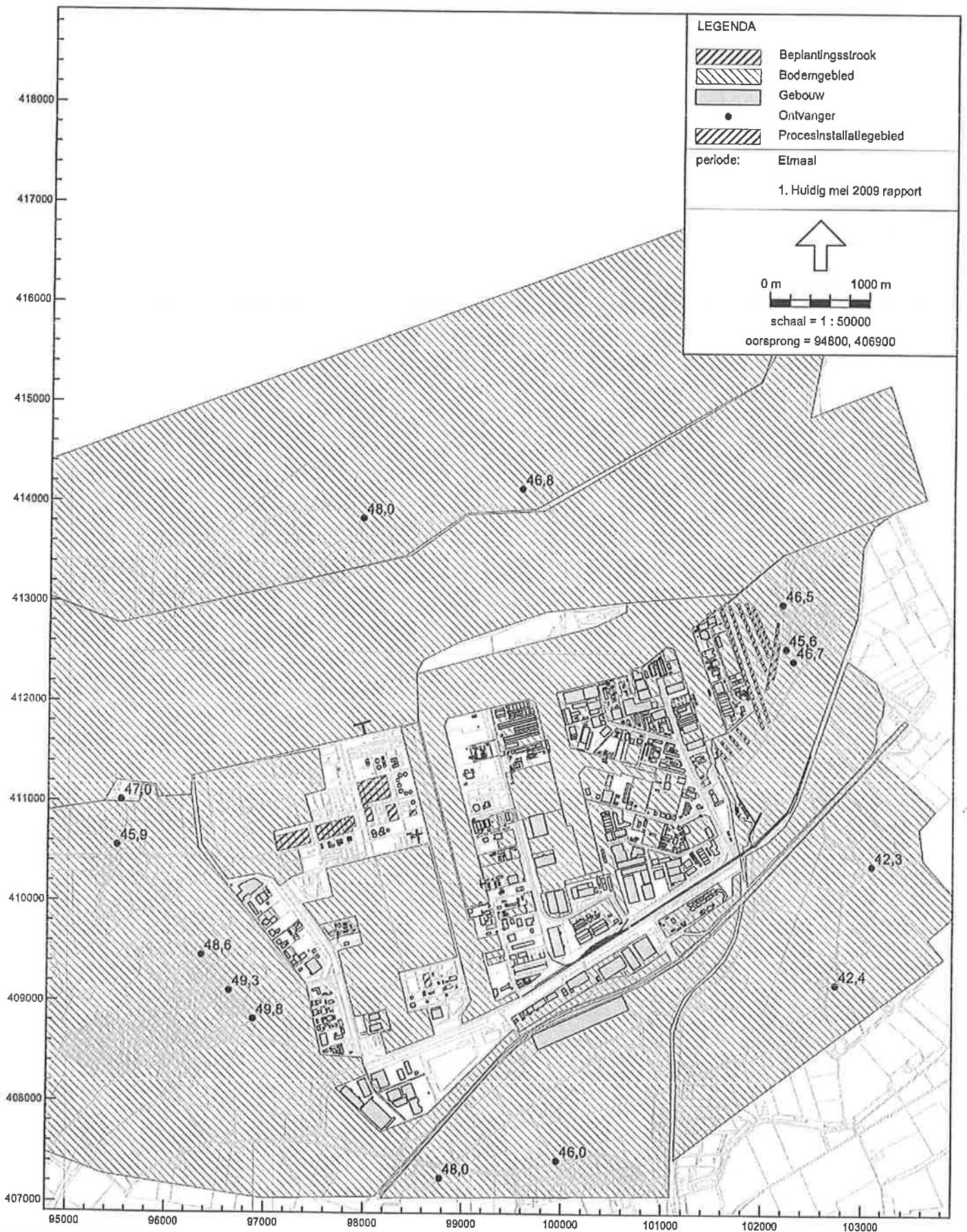
Overzicht rekenmodel



Bijlage V

Huidige situatie mei 2009

1. Huidige situatie mei 2009



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 1. Huidig mei 2009 rapport - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

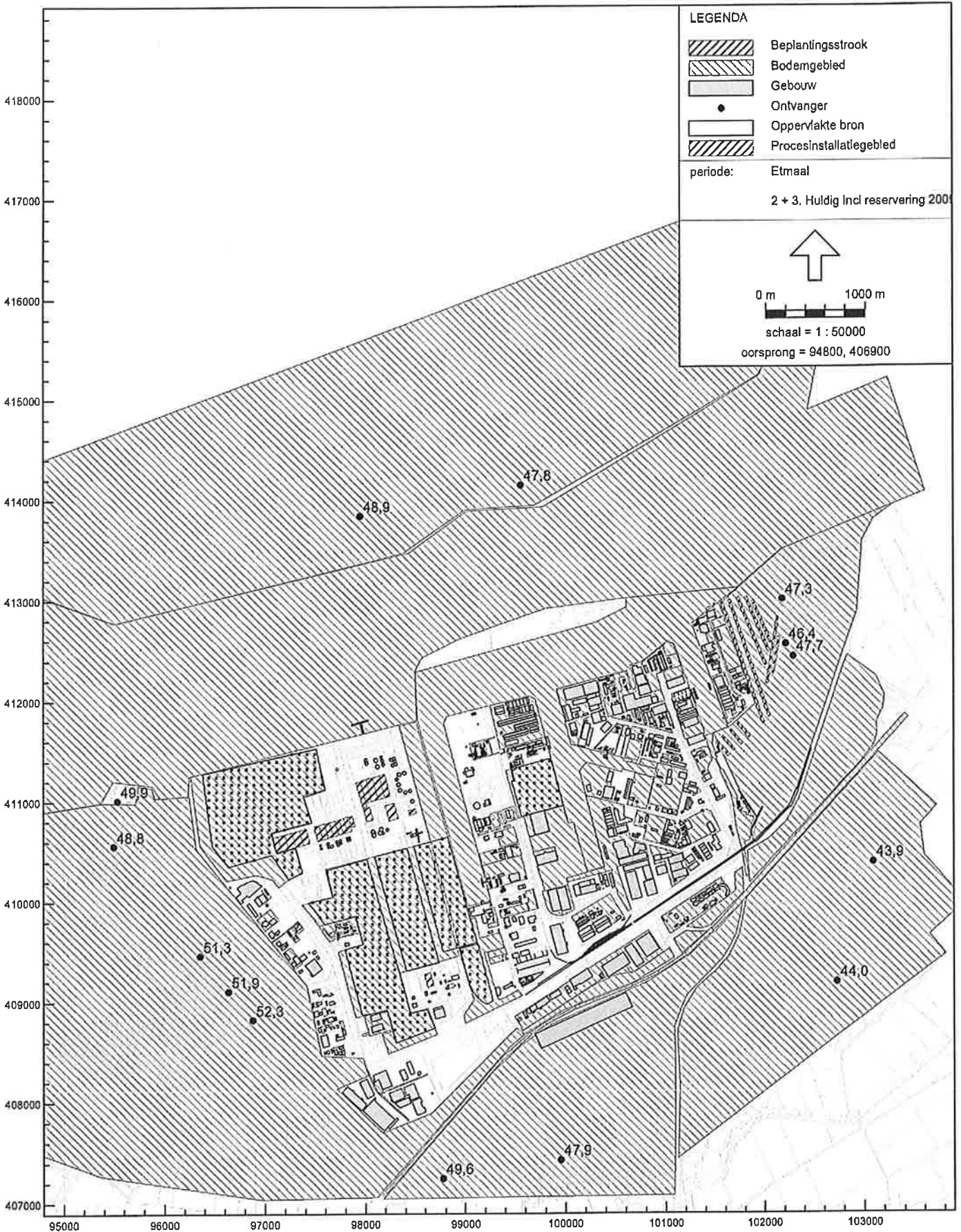
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L1
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	43,8	40,7	36,5	46,5	59,5
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Noerdijk	5,0	43,9	40,6	35,4	45,6	61,2
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	44,8	41,7	36,7	46,7	61,6
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	39,4	37,2	32,3	42,3	55,4
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	39,0	37,3	32,4	42,4	54,6
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	40,7	38,4	36,0	46,0	54,7
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	41,9	40,2	38,0	48,0	55,3
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	42,8	41,1	39,8	49,8	58,9
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	42,1	40,5	39,3	49,3	58,2
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	41,4	39,8	38,6	48,6	57,5
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	37,7	36,6	35,9	45,9	51,0
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	38,6	37,8	37,0	47,0	50,8
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	40,4	39,1	38,0	48,0	52,1
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	41,4	39,0	36,8	46,8	55,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage VI

Huidige situatie inclusief geluidreservering braakliggende terreinen

2. Huidige situatie inclusief geluidruimtereservering
 braakliggende terreinen



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

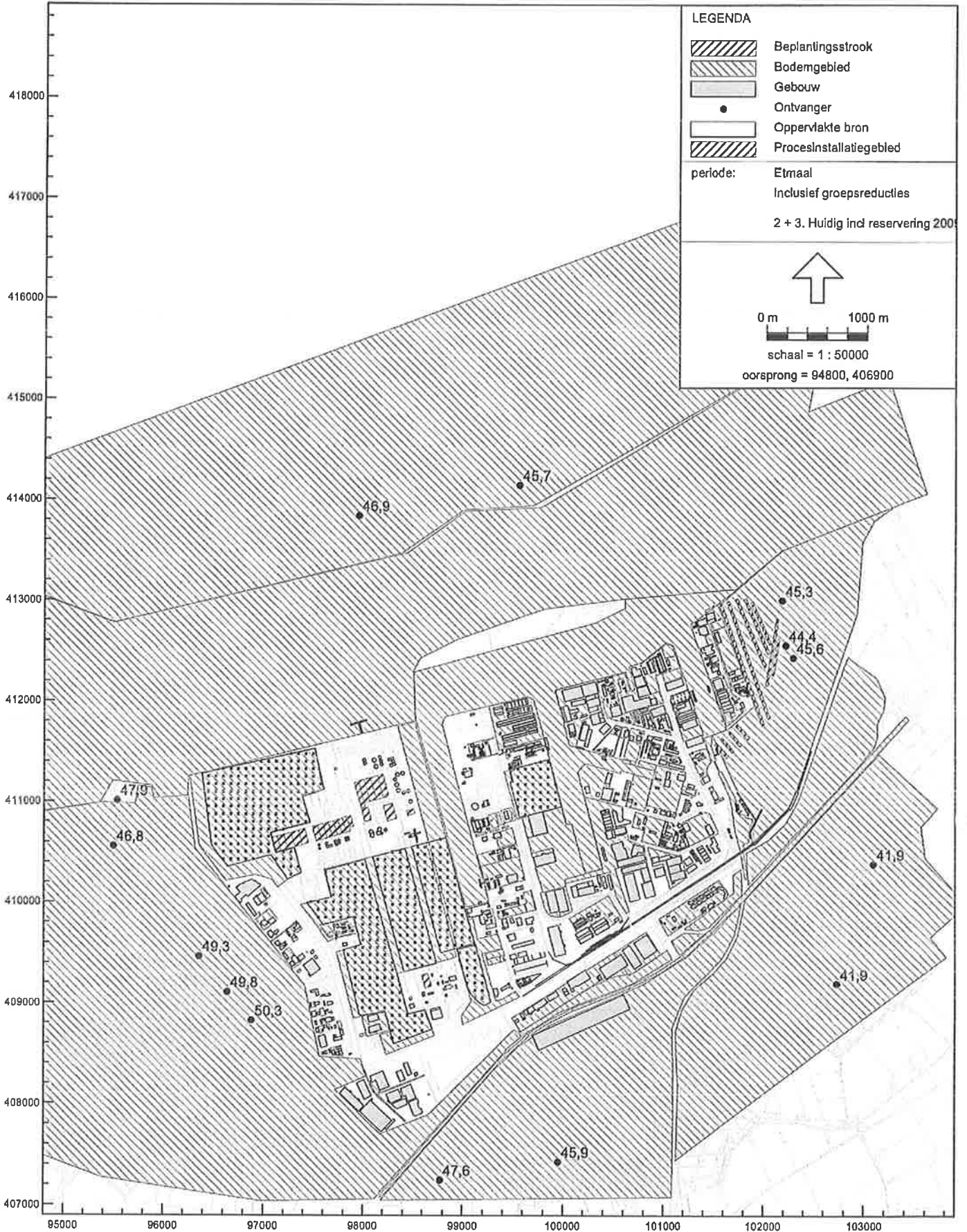
Model: 2 + 3. Huidig incl reservering 2009 rapport - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	45,2	41,7	37,3	47,3	59,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	45,1	41,4	36,3	46,4	61,2
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	46,2	42,7	37,7	47,7	61,7
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	42,1	38,8	33,9	43,9	55,7
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	42,0	39,0	34,0	44,0	54,9
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	45,3	41,4	37,9	47,9	55,6
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	46,5	43,0	39,6	49,6	56,3
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	49,6	45,5	42,3	52,3	60,0
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	49,2	45,1	41,9	51,9	59,4
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	48,9	44,7	41,3	51,3	58,7
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	46,4	42,2	38,8	48,8	53,8
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	47,4	43,3	39,9	49,9	54,2
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	43,9	41,0	38,9	48,9	53,1
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	44,2	40,7	37,8	47,8	55,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage VII Huidige situatie Inclusief geluidreservering braakliggende terreinen en redelijke sommatie

3. Huidige situatie inclusief geluidruimte reservering
 braakliggende terreinen en redelijke sommatie



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 2 + 3. Huidig incl reservering 2009 rapport - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

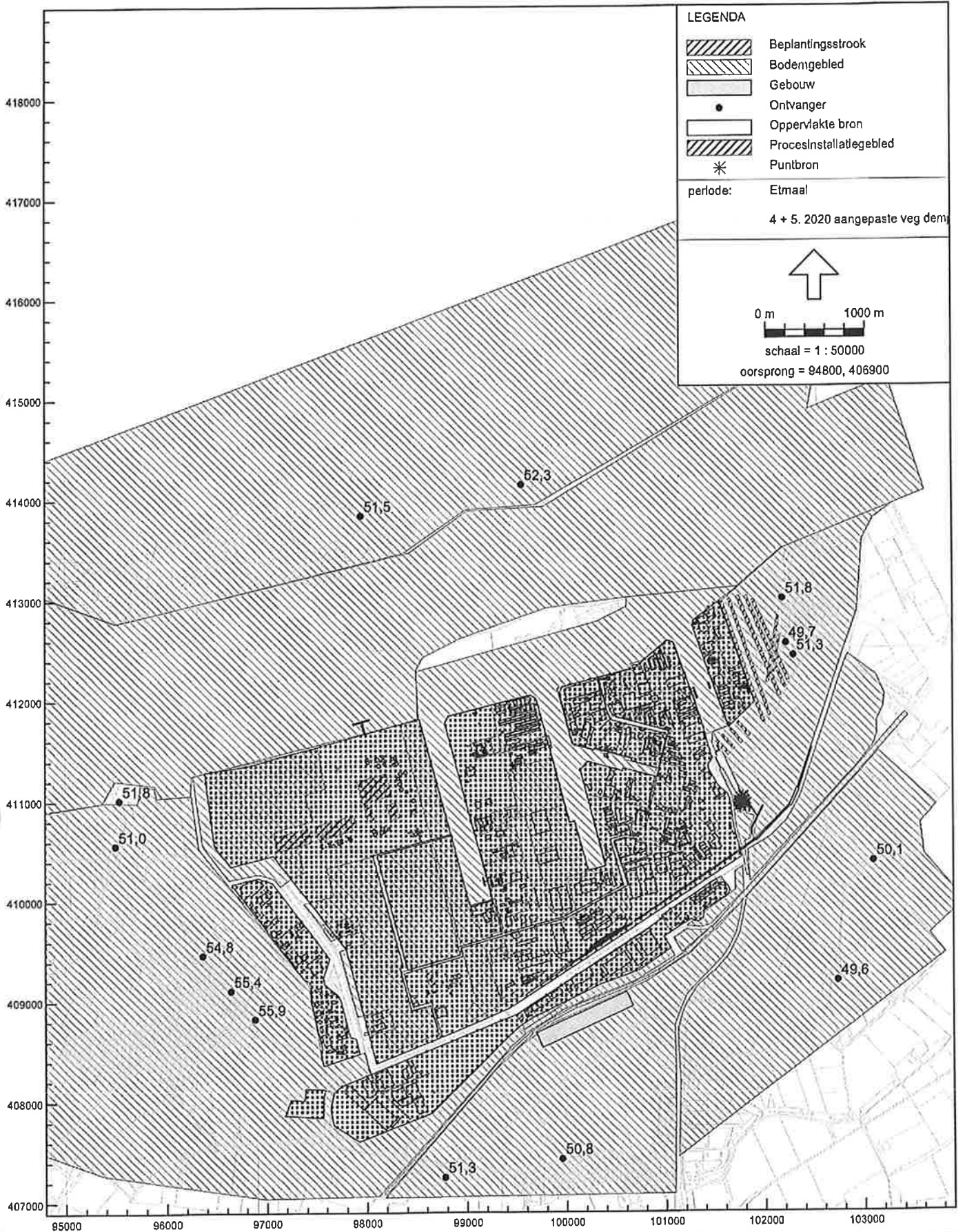
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	43,1	39,6	35,3	45,3	59,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	43,0	39,4	34,2	44,4	61,2
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	44,1	40,6	35,6	45,6	61,7
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergachenhoek	5,0	40,1	36,8	31,9	41,9	55,7
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	39,9	36,9	31,9	41,9	54,9
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	43,3	39,4	35,9	45,9	55,6
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	44,5	40,9	37,6	47,6	56,3
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	47,6	43,5	40,3	50,3	60,0
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	47,2	43,1	39,8	49,8	59,4
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	46,9	42,7	39,3	49,3	58,7
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	44,4	40,1	36,8	46,8	53,8
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	45,4	41,3	37,9	47,9	54,2
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	41,9	38,9	36,9	46,9	53,1
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	42,1	38,7	35,7	45,7	55,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage VIII

Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020

4. Geluidruimteverdeling toekomst
middellange termijn 2010-2020



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

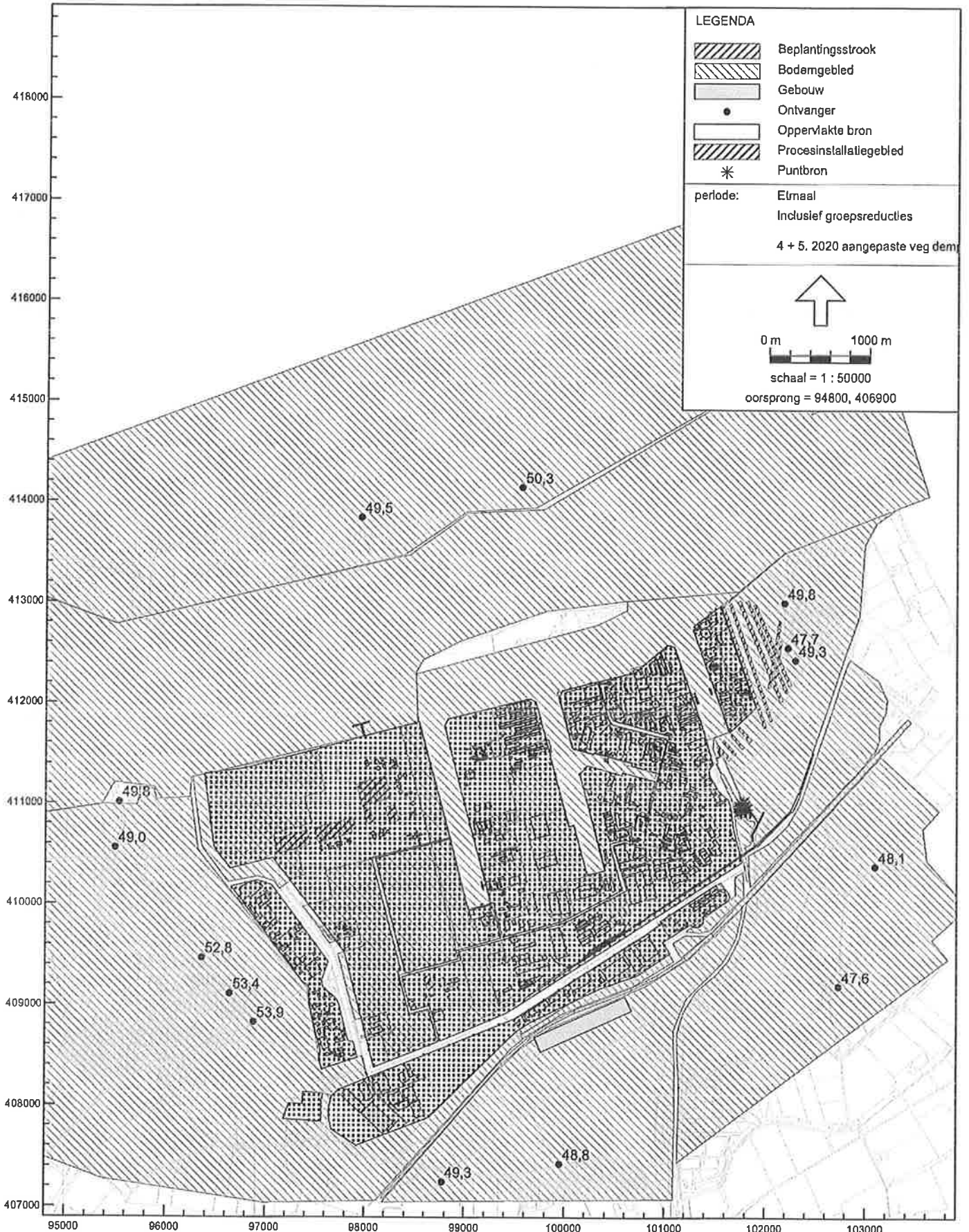
Model: 4 + 5. 2020 aangepaste weg demp Moerdijk tradepark uitgebreid - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	51,8	46,8	41,8	51,8	56,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	49,7	44,7	39,7	49,7	54,5
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	51,3	46,3	41,3	51,3	56,1
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	50,1	45,1	40,1	50,1	55,0
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	49,6	44,6	39,6	49,6	54,5
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	50,8	45,8	40,8	50,8	55,6
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	51,3	46,3	41,3	51,3	56,1
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	55,9	50,9	45,9	55,9	60,6
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	55,4	50,4	45,4	55,4	60,1
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	54,8	49,8	44,8	54,8	59,5
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	51,0	46,0	41,0	51,0	55,8
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	51,8	46,8	41,8	51,8	56,6
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	51,5	46,5	41,5	51,5	56,4
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	52,3	47,3	42,3	52,3	57,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IX

**Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief
redelijke sommatie**



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 4 + 5. 2020 aangepaste weg demp Moerdijk tradepark uitgebreid - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L1
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	49,8	44,8	39,8	49,8	56,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	47,7	42,7	37,7	47,7	54,5
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	49,3	44,3	39,3	49,3	56,1
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergshoek	5,0	48,1	43,1	38,1	48,1	55,0
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	47,6	42,6	37,6	47,6	54,5
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	48,8	43,8	38,8	48,8	55,6
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	49,3	44,3	39,3	49,3	56,1
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	53,9	48,9	43,9	53,9	60,6
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	53,4	48,4	43,4	53,4	60,1
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	52,8	47,8	42,8	52,8	59,5
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	49,0	44,0	39,0	49,0	55,8
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	49,8	44,8	39,8	49,8	56,6
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	49,5	44,5	39,5	49,5	56,4
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijeneas	5,0	50,3	45,3	40,3	50,3	57,2

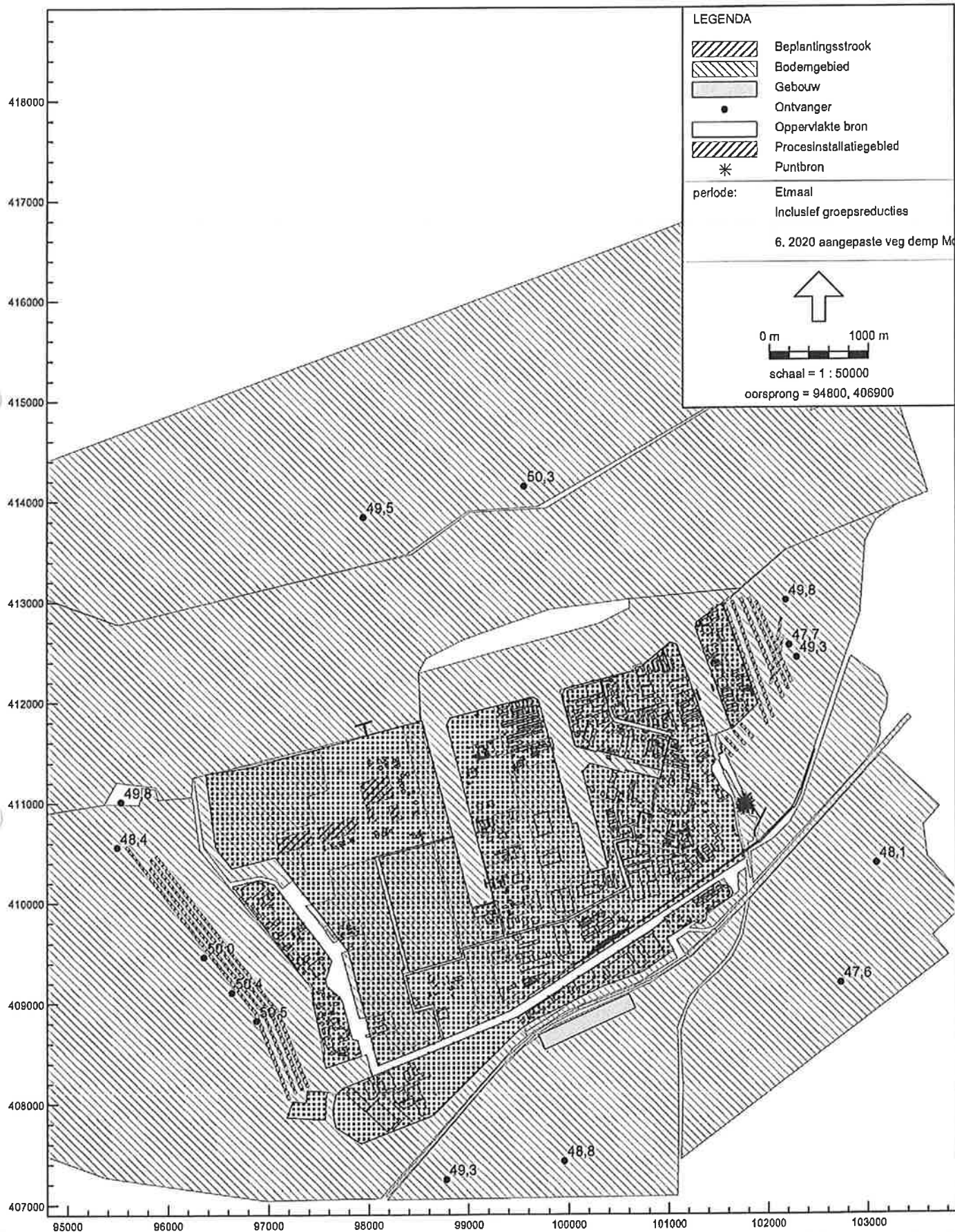
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage X

**Geluidruimteverdeling toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief
vegetatiedemping Klundert en redelijke sommatie**

6. Geluidruimteverdeling toekomst
middellange termijn 2010-2020

Inclusief vegetatiedemping Klundert
Inclusief redelijke sommatie



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 6. 2020 aangepaste veg demp Moerdijk + Klundert tradepark uitgebreid - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05

Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

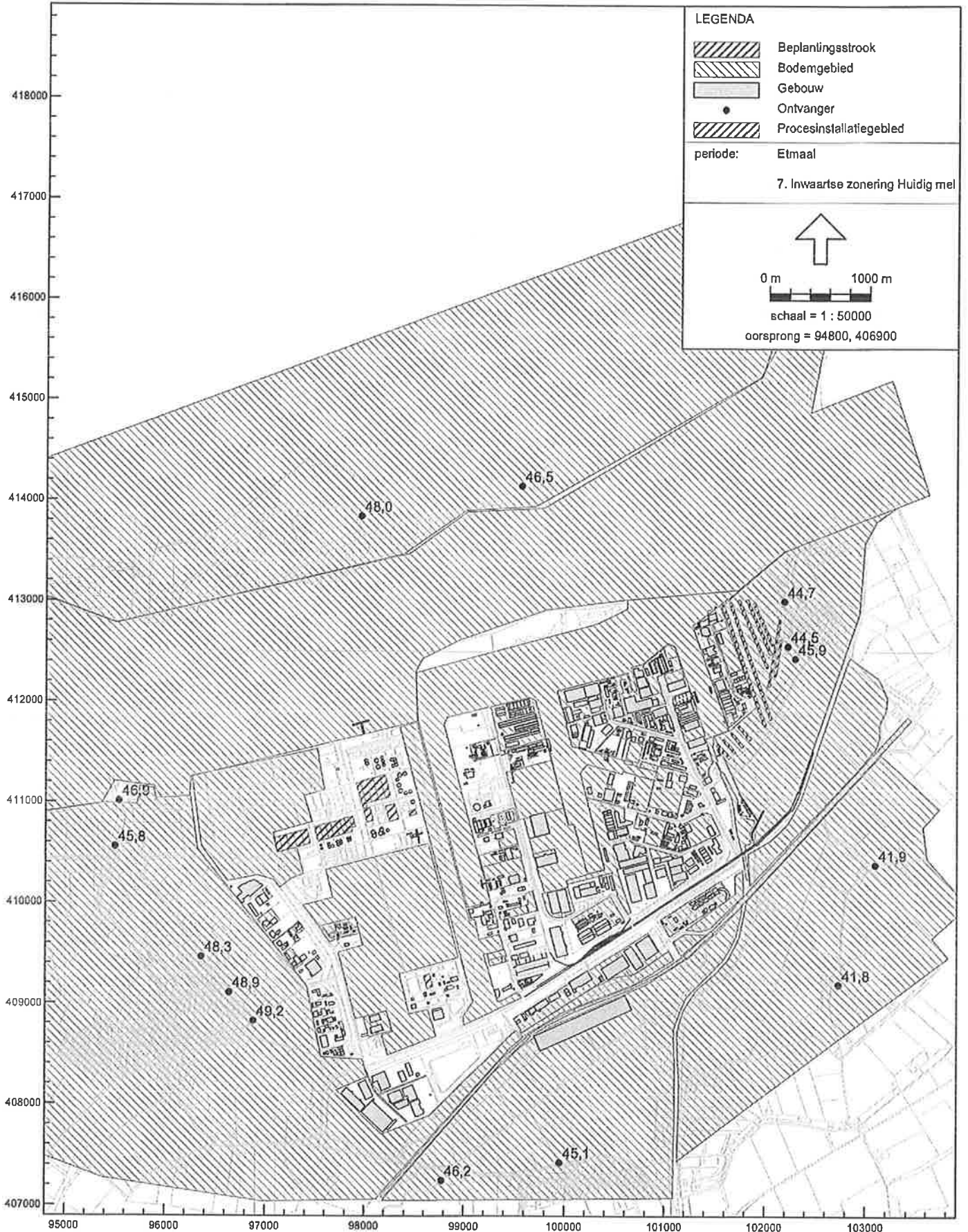
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	49,8	44,8	39,8	49,8	56,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	47,7	42,7	37,7	47,7	54,5
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	49,3	44,3	39,3	49,3	56,1
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	48,1	43,1	38,1	48,1	55,0
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	47,6	42,6	37,6	47,6	54,5
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	48,8	43,8	38,8	48,8	55,6
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	49,3	44,3	39,3	49,3	56,1
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	50,5	45,5	40,5	50,5	57,2
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	50,4	45,4	40,4	50,4	57,2
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	50,0	45,0	40,0	50,0	56,7
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	48,4	43,4	38,4	48,4	55,2
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	49,8	44,8	39,8	49,8	56,6
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	49,5	44,5	39,5	49,5	56,4
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	50,3	45,3	40,3	50,3	57,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage XI

Inwaartse zoneringsituatie mei 2009

7. Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

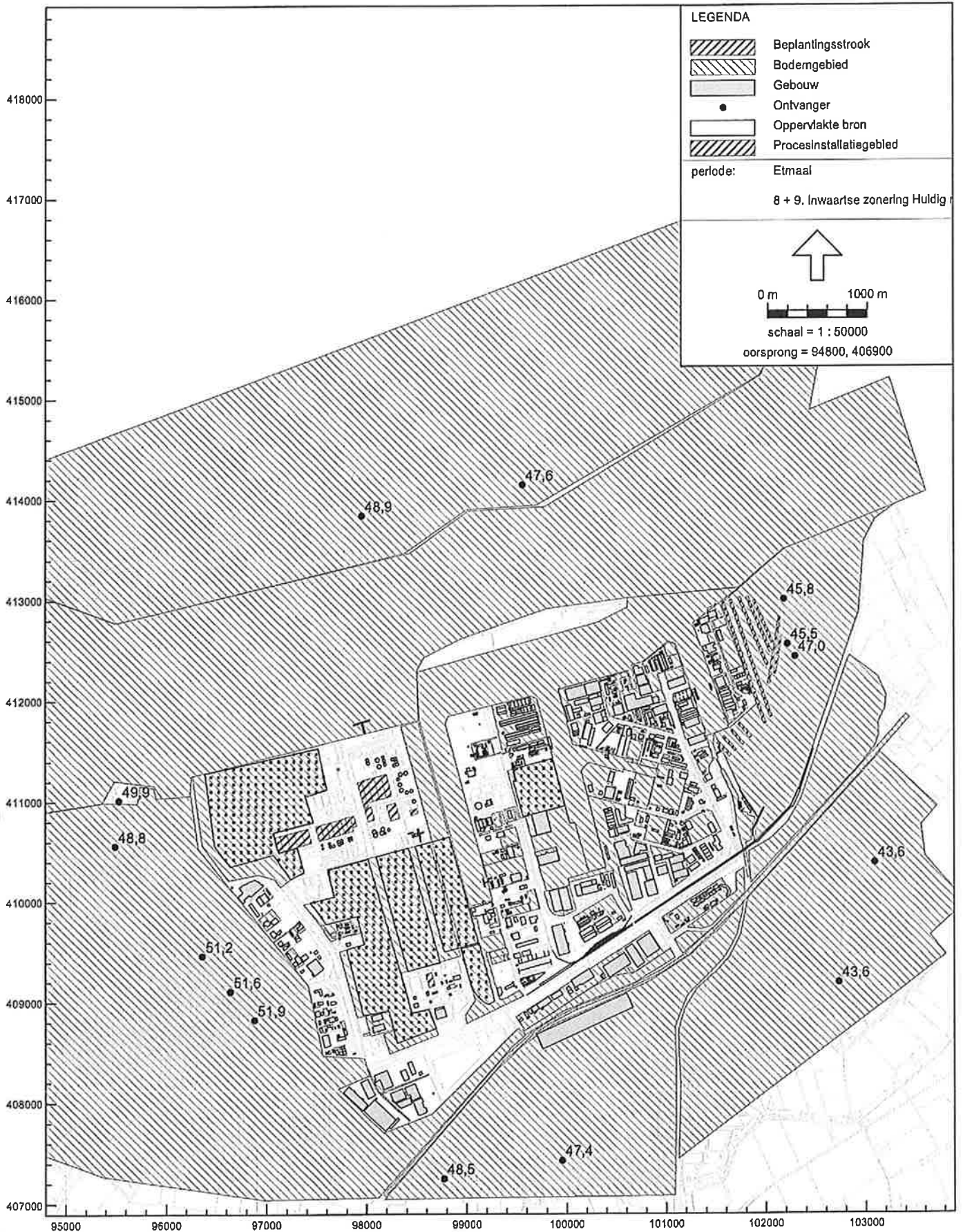
Model: 7. Inwaartse zonering Huidig mei 2009 rapport - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L1
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	41,1	38,8	34,7	44,7	56,4
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	41,2	38,9	34,5	44,5	57,8
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Omrust Moerdijk	5,0	42,6	40,3	35,9	45,9	58,8
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	38,7	36,7	31,9	41,9	54,4
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	38,0	36,2	31,8	41,8	53,9
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	38,7	37,3	35,1	45,1	53,1
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	38,6	37,6	36,2	46,2	51,9
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	41,0	40,2	39,2	49,2	53,8
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	40,5	39,8	38,9	48,9	52,8
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	39,7	39,0	38,3	48,3	51,6
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	36,9	36,3	35,8	45,8	47,8
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	38,1	37,5	36,9	46,9	48,4
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	40,1	38,9	38,0	48,0	51,5
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	40,6	38,6	36,5	46,5	54,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage XII Inwaartse zonering huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering
braakliggende terreinen**

8. Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009
 inclusief geluidreservering braakliggende terreinen



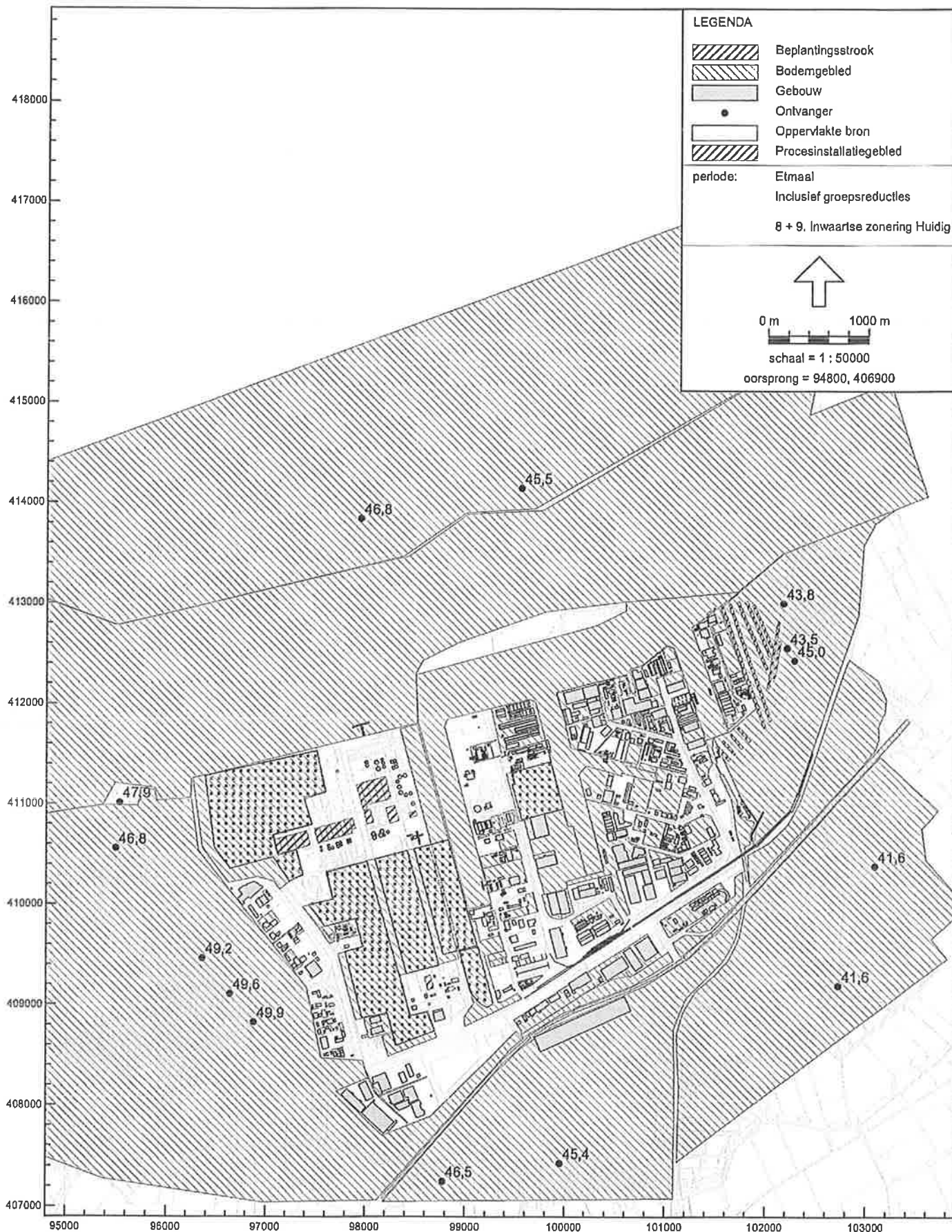
Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 8 + 9. Inwaartse zonerings Huidig mei 2009 + reservering braakliggend rapport + redelijke sommatie - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	43,4	40,2	35,8	45,8	56,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	43,2	40,1	35,5	45,5	58,0
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	44,8	41,6	37,0	47,0	59,0
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	41,8	38,5	33,6	43,6	54,8
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	41,5	38,3	33,6	43,6	54,3
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	44,7	40,9	37,4	47,4	54,3
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	45,7	41,8	38,5	48,5	53,9
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	49,3	45,2	41,9	51,9	56,6
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	49,0	44,9	41,6	51,6	56,0
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	48,6	44,5	41,2	51,2	55,2
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	46,3	42,1	38,8	48,8	52,4
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	47,4	43,2	39,9	49,9	53,3
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	43,8	40,9	38,9	48,9	52,6
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	43,8	40,5	37,6	47,6	55,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage XIII Inwaartse zonerings huidige situatie mei 2009 inclusief geluidreservering
braakliggende terreinen en redelijke sommatie**



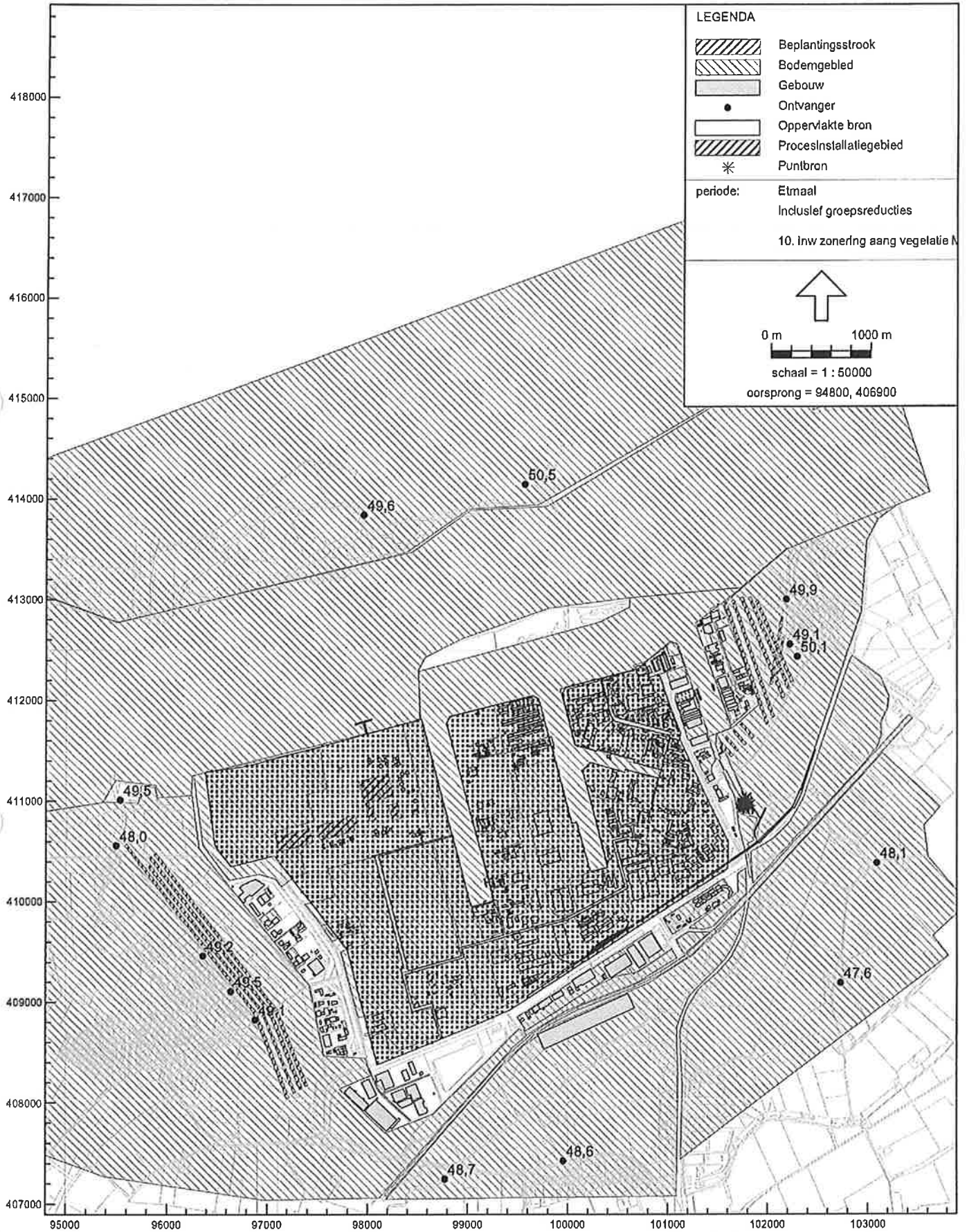
Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 8 + 9. Inwaartse zonerings Huidig mei 2009 + reservering braakliggend rapport + redelijke sommatie - zonebeheer nie
uwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groeppreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	41,3	38,2	33,8	43,8	56,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	41,1	38,0	33,5	43,5	58,0
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	42,7	39,5	35,0	45,0	59,0
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	39,7	36,5	31,6	41,6	54,8
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	39,5	36,2	31,6	41,6	54,3
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	42,7	38,9	35,4	45,4	54,3
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	43,7	39,8	36,5	46,5	53,9
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	47,3	43,2	39,9	49,9	56,6
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	47,0	42,9	39,6	49,6	56,0
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	46,6	42,5	39,2	49,2	55,2
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	44,3	40,1	36,8	46,8	52,4
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	45,4	41,2	37,9	47,9	53,3
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	41,8	38,8	36,8	46,8	52,6
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	41,8	38,4	35,5	45,5	55,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage XIV Inwaartse zonering toekomst middellange termijn 2010-2020 inclusief
vegetatiedemping Klundert en redelijke sommatie**



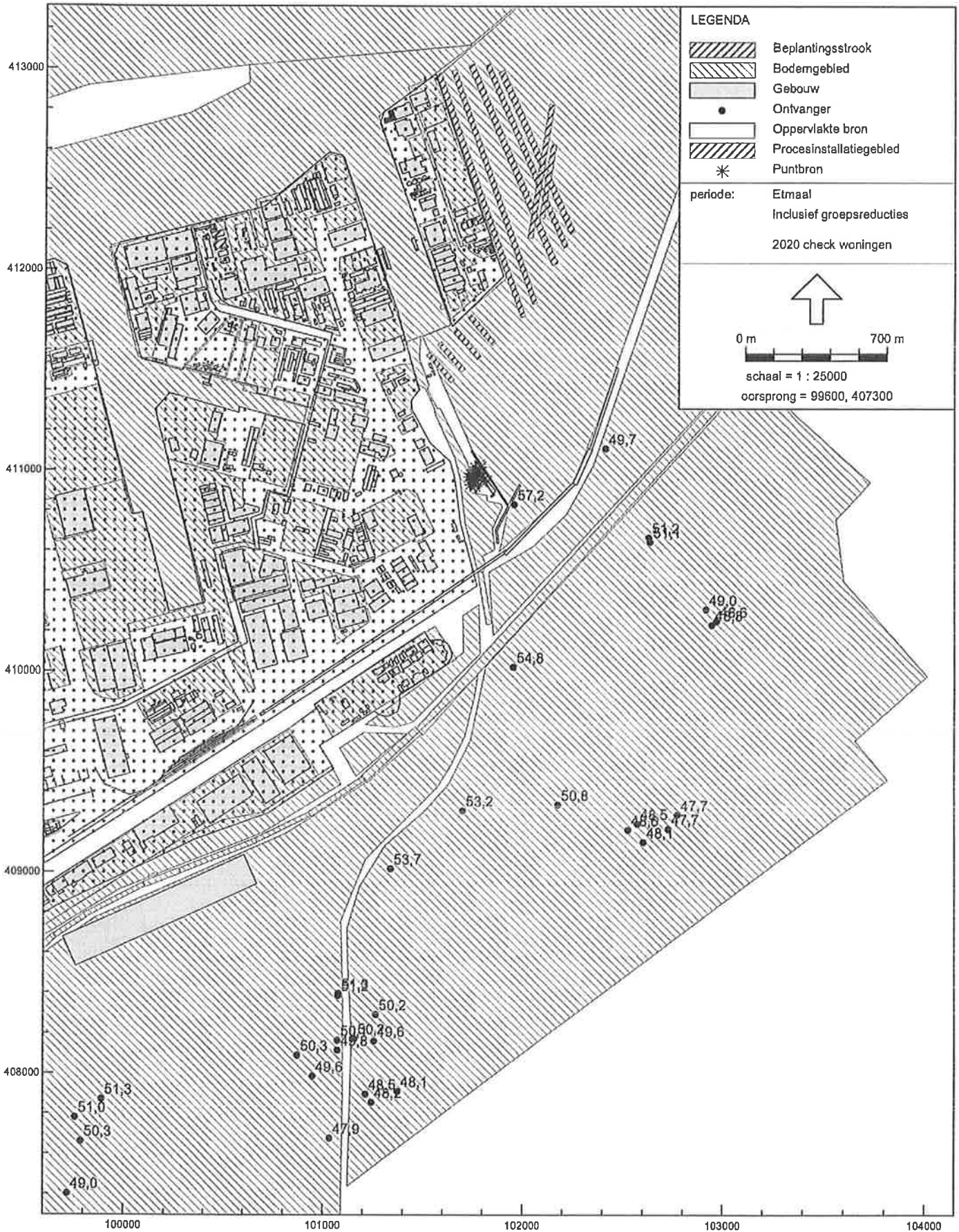
Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 10. inw zonering aang vegetatie Moerdijk tradepark uitgebreid - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
ZBP09-01_A	ZBP 2009 Havendijk Moerdijk	5,0	49,9	44,9	39,9	49,9	56,7
ZBP09-02_A	ZBP 2009 Julianastraat Moerdijk	5,0	49,1	44,1	39,1	49,1	55,9
ZBP09-03_A	ZBP 2009 De Onrust Moerdijk	5,0	50,1	45,1	40,1	50,1	56,9
ZBP09-04_A	ZBP 2009 Lapdijk Zevenbergschenhoek	5,0	48,1	43,1	38,1	48,1	55,0
ZBP09-05_A	ZBP 2009 Arenbergse Singeldijk	5,0	47,6	42,6	37,6	47,6	54,5
ZBP09-06_A	ZBP 2009 Galgenweg Zevenbergen	5,0	48,6	43,6	38,6	48,6	55,5
ZBP09-07_A	ZBP 2009 Dikkendijk Zevenbergen	5,0	48,7	43,7	38,7	48,7	55,5
ZBP09-08_A	ZBP 2009 Niervaartweg Klundert	5,0	49,1	44,1	39,1	49,1	55,9
ZBP09-09_A	ZBP 2009 Ambachtsherenweg Klundert	5,0	49,5	44,5	39,5	49,5	56,3
ZBP09-10_A	ZBP 2009 Molenvliet Klundert	5,0	49,2	44,2	39,2	49,2	56,0
ZBP09-11_A	ZBP 2009 Noordschans	5,0	48,0	43,0	38,0	48,0	54,8
ZBP09-12_A	ZBP 2009 Noordschans Jachthaven	5,0	49,5	44,5	39,5	49,5	56,3
ZBP09-13_A	ZBP 2009 Oeverlanden	5,0	49,6	44,6	39,6	49,6	56,4
ZBP09-14_A	ZBP 2009 Buitendijk Strijensas	5,0	50,5	45,5	40,5	50,5	57,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage XV Rekenresultaten controle woningen

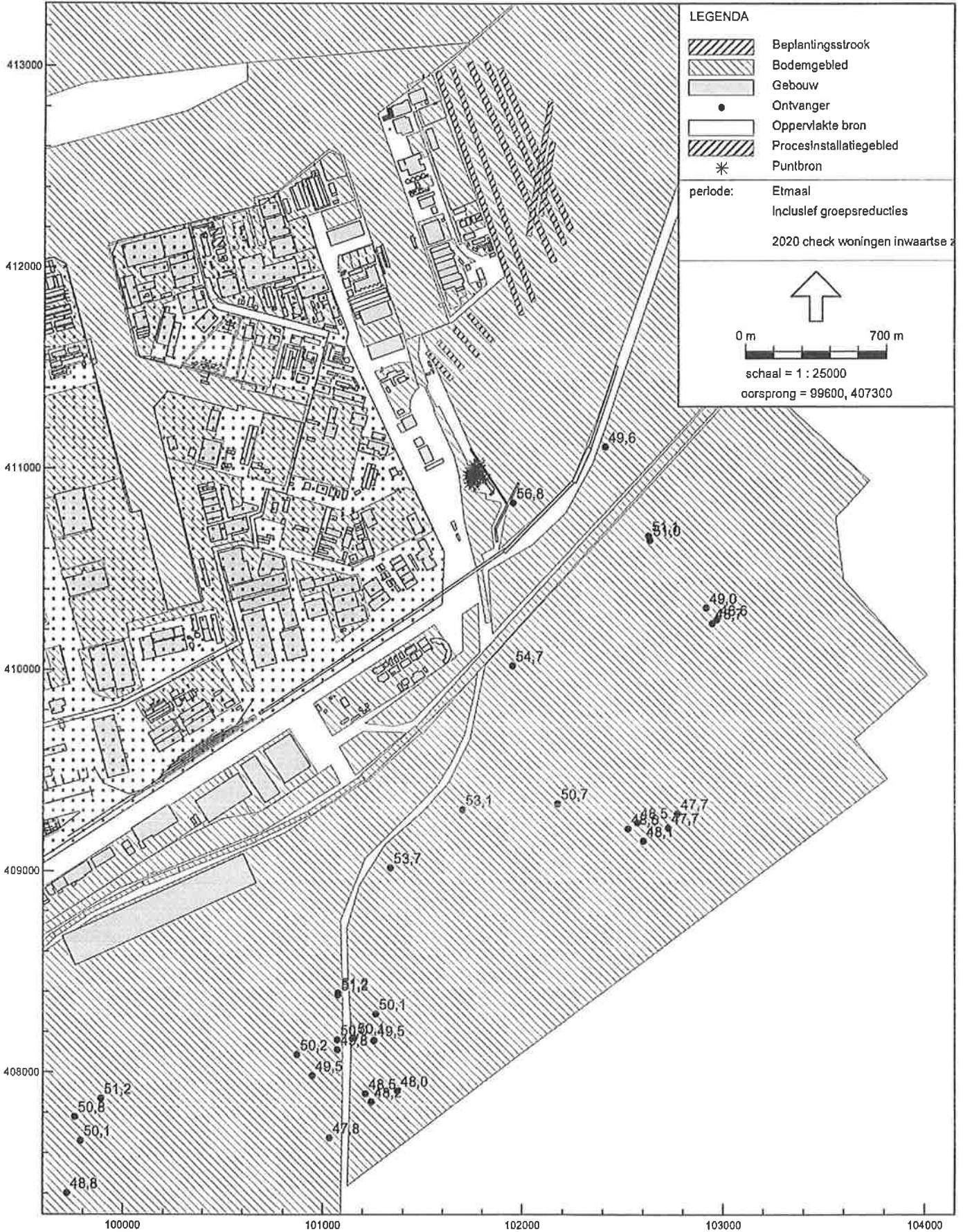


Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 2020 check woningen - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
w24_A	Dikkendijk 2 (gw 55 dBA)	5,0	52,2	47,2	42,2	52,2	59,0
w27_A	Koekoekendijk 14 (gw 55 dB(A))	5,0	53,2	48,2	43,2	53,2	60,0
w28_A	Blokdijk 1 (gw 55 dB(A))	1,5	49,7	44,7	39,7	49,7	56,6
w29_A	Krukweg 1 (gw 55 dB(A))	5,0	51,1	46,1	41,1	51,1	57,9
w30_A	Krukweg 4 (55 dB(A))	5,0	50,8	45,8	40,8	50,8	57,6
w31_A	Koekoekendijk 15 (gw 55 dB(A))	5,0	53,7	48,7	43,7	53,7	60,5
w33_A	Galgenweg 113 A (gw 55 dB(A))	5,0	49,0	44,0	39,0	49,0	55,9
w34_A	Galgenweg 115 (gw 55 dB(A))	5,0	50,3	45,3	40,3	50,3	57,2
w35_A	Galgenweg 66 (gw 55 dB(A))	5,0	51,0	46,0	41,0	51,0	57,9
w36_A	Galgenweg 68 (GW 55 dB(A))	5,0	51,3	46,3	41,3	51,3	58,1
w37_A	Krukweg 5 (gw 55 dB(A))	5,0	48,6	43,6	38,6	48,6	55,5
w38_A	Arenbergse Singeldijk 4, 5 (50 dB(A))	5,0	47,7	42,7	37,7	47,7	54,6
w39_A	Arenbergse Singeldijk 3 (gw 50 dB(A))	5,0	47,7	42,7	37,7	47,7	54,6
w40_A	Arenbergse Singeldijk 1 (55 dB(A))	5,0	49,0	44,0	39,0	49,0	55,9
w41_A	Schansdijk 12 (gw 50 dB(A))	5,0	47,9	42,9	37,9	47,9	54,8
w42_A	Schansdijk 24 (gw 55 dB(A))	5,0	49,6	44,6	39,6	49,6	56,4
w43_A	Schansdijk 26 (gw 55 dB(A))	5,0	49,8	44,8	39,8	49,8	56,7
w44_A	Koekoeksedijk 4 (gw 55 dB(A))	5,0	50,2	45,2	40,2	50,2	57,0
w45_A	Koekoeksedijk 17 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	50,2	45,2	40,2	50,2	57,0
w46_A	Koekoeksedijk 10 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	48,2	43,2	38,2	48,2	55,1
w47_A	Koekoekendijk 10 (gw 55 dB(A))	5,0	54,8	49,8	44,8	54,8	61,6
w48_A	Havendijk 3 (gw 55 dB(A))	5,0	51,3	46,3	41,3	51,3	58,1
w49_A	Havendijk 1 (gw 55 dB(A))	5,0	51,2	46,2	41,2	51,2	58,1
w51_A	Schansdijk 5 (gw 55 dB(A))	5,0	50,3	45,3	40,3	50,3	57,1
w52_A	Schansdijk 7 (gw 50dB(A))	5,0	50,1	45,1	40,1	50,1	56,9
w53_A	Koekoeksedijk 2 (gw 55 dB(A))	5,0	49,6	44,6	39,6	49,6	56,4
w54_A	Koekoeksedijk 20 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	48,5	43,5	38,5	48,5	55,4
w55_A	Koekoeksedijk 18 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	48,1	43,1	38,1	48,1	55,0
w56_A	Krukweg 6 (gw 55 dB(A))	5,0	48,5	43,5	38,5	48,5	55,4
w57_A	Krukweg 7 (gw 55 dB(A))	5,0	48,1	43,1	38,1	48,1	55,0
w58_A	Arenbergse Singeldijk 2 (gw 55 dB(A))	5,0	48,8	43,8	38,8	48,8	55,6
w59_A	Lapdijk 14 (gw 55 dB(A))	5,0	51,2	46,2	41,2	51,2	58,0
w60_A	Arenbergse Singeldijk 4 (gw 50 dB(A))	5,0	48,6	43,6	38,6	48,6	55,5
w90_A	woning Goradijk 1 (50 dBA)	5,0	57,2	52,2	47,2	57,2	63,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Cauberg-Huygen
akoestisch onderzoek

Model: 2020 check woningen inwaartse zonering - zonebeheer nieuwe zone 2009 - Rapport 20090405-05
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
w24_A	Dikkendijk 2 (gw 55 dB(A))	5,0	52,0	47,0	42,0	52,0	58,8
w27_A	Koekoekendijk 14 (gw 55 dB(A))	5,0	53,1	48,1	43,1	53,1	59,9
w28_A	Blokdijk 1 (gw 55 dB(A))	1,5	49,6	44,6	39,6	49,6	56,5
w29_A	Krukweg 1 (gw 55 dB(A))	5,0	51,0	46,0	41,0	51,0	57,9
w30_A	Krukweg 4 (55 dB(A))	5,0	50,7	45,7	40,7	50,7	57,6
w31_A	Koekoekendijk 15 (gw 55 dB(A))	5,0	53,7	48,7	43,7	53,7	60,5
w33_A	Galgenweg 113 A (gw 55 dB(A))	5,0	48,8	43,8	38,8	48,8	55,6
w34_A	Galgenweg 115 (gw 55 dB(A))	5,0	50,1	45,1	40,1	50,1	57,0
w35_A	Galgenweg 66 (gw 55 dB(A))	5,0	50,8	45,8	40,8	50,8	57,7
w36_A	Galgenweg 68 (GW 55 dB(A))	5,0	51,2	46,2	41,2	51,2	58,0
w37_A	Krukweg 5 (gw 55 dB(A))	5,0	48,6	43,6	38,6	48,6	55,5
w38_A	Arenbergse Singeldijk 4, 5 (50 dB(A))	5,0	47,7	42,7	37,7	47,7	54,6
w39_A	Arenbergse Singeldijk 3 (gw 50 dB(A))	5,0	47,7	42,7	37,7	47,7	54,6
w40_A	Arenbergsesingeldijk 1 (55 dB(A))	5,0	49,0	44,0	39,0	49,0	55,9
w41_A	Schansdijk 12 (gw 50 dB(A))	5,0	47,8	42,8	37,8	47,8	54,7
w42_A	Schansdijk 24 (gw 55 dB(A))	5,0	49,5	44,5	39,5	49,5	56,4
w43_A	Schansdijk 26 (gw 55 dB(A))	5,0	49,8	44,8	39,8	49,8	56,6
w44_A	Koekoeksedijk 4 (gw 55 dB(A))	5,0	50,1	45,1	40,1	50,1	57,0
w45_A	Koekoeksedijk 17 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	50,1	45,1	40,1	50,1	57,0
w46_A	Koekoeksedijk 10 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	48,2	43,2	38,2	48,2	55,0
w47_A	Koekoekendijk 10 (gw 55 dB(A))	5,0	54,7	49,7	44,7	54,7	61,5
w48_A	Havendijk 3 (gw 55 dB(A))	5,0	51,2	46,2	41,2	51,2	58,1
w49_A	Havendijk 1 (gw 55 dB(A))	5,0	51,2	46,2	41,2	51,2	58,0
w51_A	Schansdijk 5 (gw 55 dB(A))	5,0	50,2	45,2	40,2	50,2	57,1
w52_A	Schansdijk 7 (gw 50dB(A))	5,0	50,0	45,0	40,0	50,0	56,9
w53_A	Koekoeksedijk 2 (gw 55 dB(A))	5,0	49,5	44,5	39,5	49,5	56,4
w54_A	Koekoeksedijk 20 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	48,5	43,5	38,5	48,5	55,3
w55_A	Koekoeksedijk 18 (gw 50 dB(A)) geen HW	5,0	48,0	43,0	38,0	48,0	54,9
w56_A	Krukweg 6 (gw 55 dB(A))	5,0	48,5	43,5	38,5	48,5	55,4
w57_A	Krukweg 7 (gw 55 dB(A))	5,0	48,1	43,1	38,1	48,1	55,0
w58_A	Arenbergsesingeldijk 2 (gw 55 dB(A))	5,0	48,7	43,7	38,7	48,7	55,6
w59_A	Lapdijk 14 (gw 55 dB(A))	5,0	51,1	46,1	41,1	51,1	57,9
w60_A	Arenbergsesingeldijk 4 (gw 50 dB(A))	5,0	48,6	43,6	38,6	48,6	55,5
w90_A	woning Goredijk 1 (50 dB(A))	5,0	56,8	51,8	46,8	56,8	63,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

